

Índice Geral

Agradecimentos	I
Resumo	V
Abstract.....	VII
Acrónimos	IX
Índice Geral	11
Índice de Figuras	12
Índice de Gráficos.....	13
Índice de Quadros.....	14
1. Introdução.....	15
1.1. Enquadramento prévio do tema, da área de estudo e dos objectivos	17
1.2. Materiais e métodos.....	22
1.3. Estrutura do trabalho	23
1.4. Estado da arte.....	24
2. Corpos de Bombeiros, INEM e protecção civil.....	33
2.1. Sistema Integrado de Operações de Protecção e Socorro (SIOPS).....	35
2.2. Protecção Civil	36
2.3. Bombeiros.....	37
2.3.1. Apontamento histórico	37
2.3.2. Os corpos de bombeiros	40
2.3.3. O serviço de emergência médica nos corpos de bombeiros	44
2.4. O Instituto Nacional de Emergência Médica – INEM	46
3. Emergência pré-hospitalar (EP-H) no distrito do Porto	49
3.1. Registos de ocorrências de EP-H.....	51
3.2. Dinâmica da EP-H no distrito do Porto (2002-2007).....	55
3.3.1. Número de ocorrências de EP-H e a população residente por freguesia.....	68
3.3.2. Análise do tipo de ocorrências	71
4. Tempos de resposta	81
4.1. A importância do tempo de resposta	83
4.2. Metodologias aplicadas para avaliar o tempo de resposta.....	83
4.2.1. Metodologia 1	84
4.2.2. Metodologia 2.....	87
4.3. Síntese sobre a situação da EP-H no distrito do Porto para o ano de 2007	97
5. Conclusões finais.....	99
6. Bibliografia.....	105
6.1. Publicações	107
6.2. Dados estatísticos	109
6.3. Legislação.....	109
6.4. Endereços electrónicos	110
Anexos.....	111
A - Classificação de ocorrências de 01.07.2001 a 28.02.2006.....	113
B - Classificação de ocorrências de 01.03.2006 à actualidade.....	114
C - Ocorrências por área de actuação dos bombeiros.....	114
D - População residente.....	116
E - Ocorrências do INEM.....	117
F - Ocorrências dos bombeiros.....	117
G - Total de ocorrências de emergência pré-hospitalar	118
H - Ocorrências por área de actuação dos corpos de bombeiros	118
I – Freguesias do distrito do Porto.....	121

Índice de Figuras

Figura 1 – Unidades territoriais dos principais organismos que forneceram dados para este trabalho.....	18
Figura 2 – Concelhos do distrito do Porto. Fonte: Carta Administrativa Oficial de Portugal, versão 2008.1; Instituto Geográfico Português.....	19
Figura 3 - O funcionamento da emergência pré-hospitalar.	21
Figura 4 - Evolução da acessibilidade aos cuidados primários de saúde no Estado de Illinois (EUA) entre 1990 e 2000 (LUO, 2004, p. 296).	26
Figura 5 – Tempo de resposta às chamadas de emergência médica no distrito de Carmel (Israel) ao Domingo. A – 1º turno; B – último turno; o limite mais fino é de 8 minutos e o mais espesso é de 15 minutos (PELEG, 2004, p. 168).....	28
Figura 6 - Distribuição espacial e tempo de resposta aos enfartes de miocárdio em Singapura (ONG, 2007, p. 391).....	31
Figura 7 - Área de Actuação dos Bombeiros do distrito do Porto e respectivas corporações. Fonte: CDOS-Porto.	42
Figura 8 - Mapa com as AAPs e as freguesias destacando as freguesias partilhadas por diferentes áreas de actuação.	43
Figura 9- Estrutura orgânica do INEM. Fonte: Relatório de actividades do INEM de 2007, p. 5, adaptado.....	47
Figura 10 – Meios do INEM. Fonte: www.inem.pt	53
Figura 11 - Localização dos meios do INEM. Fonte: www.ine.pt	54
Figura 12 - Mapa com a variação das ocorrências por concelho no período 2002-2007. Fonte: INEM-Norte; CDOS-Porto.	58
Figura 13 - Variação da população e das ocorrências de EP-H nos concelhos do distrito do Porto entre 2002 e 2007. Fonte: Recenseamento da População e da Habitação, INE, 2001; INEM-Norte; CDOS-Porto.....	66
Figura 14 - Ocorrências de emergência pré-hospitalar nas freguesias do distrito do Porto em 2002. Fonte: INEM-Norte; CDOS-Porto.....	67
Figura 15 – Ocorrências de emergência pré-hospitalar nas freguesias do distrito do Porto em 2007. Fonte: INEM-Norte; CDOS-Porto.....	67
Figura 16 - Ocorrências de EP-H por mil habitantes nas freguesias do distrito do Porto em 2002. Fonte: Recenseamento Geral da População de 2001, INE; INEM-Norte; CDOS-Porto.	70
Figura 17 - Ocorrências de EP-H por mil habitantes nas freguesias do distrito do Porto em 2007. Fonte: Recenseamento Geral da População de 2001, INE; INEM-Norte; CDOS-Porto.	70
Figura 18 - Distribuição do tipo de ocorrências EP-H com intervenção do INEM, em 2002 e 2007. Fonte: INEM-Norte.	75
Figura 19 - Distribuição das ocorrências EP-H com intervenção dos Bombeiros por tipo em 2002 e 2007. Fonte: CDOS-Porto.....	75
Figura 20 - Doenças súbitas por freguesia, em percentagem relativamente ao número total de ocorrências (2007).	78
Figura 21 - Variação do número de ocorrências de doenças súbitas por freguesia (2002 a 2007).....	79
Figura 22 – Metodologia empregue no cálculo da distância mais longa a percorrer para cada AAP.....	84

Figura 23– Áreas de actuação dos bombeiros no concelho de Baião. A – situação actual. B – uma nova proposta.	87
Figura 24 – <i>Buffers</i> de 5km em relação aos corpos de bombeiros existentes.	88
Figura 25 - <i>Buffers</i> de 10 km em relação aos serviços de urgência existentes.....	88
Figura 26 – População, por freguesia que se encontra fora do <i>buffer</i> dos 5 km em relação aos quartéis de bombeiros (valores de população relativos às estimativas do INE para 2007).....	91
Figura 27 - Ocorrências por freguesia, que se encontram fora do <i>buffer</i> dos 5 km (valores relativos às ocorrências do CDOS e do INEM para 2007).....	91
Figura 28 - População por freguesia que se encontram fora do <i>buffer</i> dos 10 km relativamente aos hospitais (valores de população relativos às estimativas do INE para 2007).....	91
Figura 29 - Ocorrências, por freguesia, que se encontram fora do <i>buffer</i> dos 10 km (valores de ocorrências relativos às ocorrências do CDOS e do INEM para 2007).....	91
Figura 30- Fluxo de ocorrências asseguradas pelos Bombeiros para os serviços de urgência no distrito do Porto (2007).....	95
Figura 31 - Fluxo de ocorrências asseguradas pelo INEM para os serviços de urgência no distrito do Porto (2007).	95
Figura 32 – Fluxo de ocorrências para os serviços de urgência no distrito do Porto (2007).	95
Figura 33 – Áreas problemáticas de acesso a serviços de emergência pré-hospitalar no distrito do Porto (ano de 2007).....	98

Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Estrutura etária da população do distrito do Porto e de Portugal	20
Gráfico 2 - Ocorrências de emergência médica pré-hospitalar no distrito do Porto entre 2002 e 2007.	55
Gráfico 3 - Evolução do número de ocorrências por meio entre 2002 e 2007 para o distrito do Porto.	56
Gráfico 4 – Ocorrências de EP-H por concelho em 2002 e 2007.....	58
Gráfico 5 - Evolução do número de ocorrências de EP-H por concelho (2002-2007)...	59
Gráfico 6– Ocorrências de EP-H por 1000 habitantes nos concelhos do distrito do Porto em 2007.	60
Gráfico 7– População com 65 ou mais anos nos concelhos do distrito do Porto em 2002 e 2007.	61
Gráfico 8 - Ocorrências de EP-H por instituição de intervenção em 2002.	63
Gráfico 9- Ocorrências de EP-H por instituição de intervenção em 2003.	63
Gráfico 10 - Ocorrências de EP-H por instituição de intervenção em 2007.	63
Gráfico 11 - Ocorrências de EP-H por instituição de intervenção de 2002 a 2007.....	63
Gráfico 12 – Ocorrências de EP-H e população residente nas freguesias do distrito do Porto (2007).....	69
Gráfico 13 - Evolução do tipo de ocorrências no distrito do Porto para os serviços de EP-H do INEM (2002 a 2007).....	72
Gráfico 14 - Evolução do tipo de ocorrências no distrito do Porto para os serviços de EP-H dos Bombeiros (2002 a 2007).....	72
Gráfico 15– Tempo máximo de resposta dos corpos de bombeiros na sua área de actuação.	85

Índice de Quadros

Quadro 1 – Estrutura do SIOPS.....	35
Quadro 2 – Evolução da percentagem anual das ocorrências segundo o meio envolvido pelo INEM, entre 2002 e 2007, para o distrito do Porto.	56
Quadro 3– Situação actual no concelho de Baião.	86
Quadro 4 – Proposta para o concelho de Baião.....	86
Quadro 5 – População residente em 2001 e ocorrências em 2007 nas áreas mais afastadas dos meios de EP-H para o distrito do Porto.....	102



1. Introdução

1.1. Enquadramento prévio do tema, da área de estudo e dos objectivos

O tema abordado na presente dissertação de mestrado versa uma reflexão geográfica em torno da “emergência pré-hospitalar” no distrito do Porto, entendida como a actividade desenvolvida pelas várias entidades participantes no Sistema Integrado de Emergência Médica (SIEM), para acorrer a situações de emergência médica sob controle médico. Aqui inclui-se todo o socorro prestado a sinistrados e doentes, o respectivo transporte até à unidade hospitalar de referência, a avaliação das vítimas, a informação prestada ao Centro de Orientação de Doentes Urgentes (CODU), a estabilização das vítimas e o seu transporte assistido para a unidade hospitalar mais adequada de acordo com a determinação dos CODU e o apoio psicológico de intervenção em situação de crise (DL n.º 220/2007).

A estes dados poder-se-iam acrescentar outros, como os sinistros, mas optou-se por tratar exclusivamente as ocorrências referentes a doença, conforme classificação utilizada pelo Comando Distrital de Operações de Socorro (CDOS) do Porto (anexos A e B). De facto, a diversidade de tipologias e a falta de concordância entre algumas classificações exigiria uma filtragem e apuramento mais fino, cuja falta não compromete os propósitos deste trabalho, apesar da sua importância.

A escolha do tema decorre da experiência do autor enquanto colaborador na implementação da plataforma distrital SIGEP – *Sistema Integrado de Gestão de Emergências do Distrito do Porto*¹. Neste âmbito, o contacto com as entidades e agentes que integram a *Autoridade Nacional de Protecção Civil* (ANPC) ajudaram, incentivaram e despertaram a curiosidade pelas actividades de planeamento, coordenação e execução das políticas que visam garantir a segurança das populações, permitindo também o acesso a um conjunto de bases de dados cruciais para o desenvolvimento do presente trabalho.

Assim sendo, a opção pelo distrito do Porto como área de estudo, justifica-se pela facilidade de obtenção de dados ao nível das ocorrências de emergência pré-hospitalar, mas também pelo facto de se tratar de uma área diversificada em termos demográficos e territoriais, permitindo, portanto, concretizar o desafio que se coloca. Por outro lado, deve sublinhar-se que a consideração deste recorte administrativo – o distrito, dificultou a recolha e tratamento de indicadores estatísticos, nomeadamente do INE, exigindo

¹ Projecto conjunto empreendido pelo Governo Civil do Porto, o Departamento de Geografia da Faculdade de Letras da Universidade do Porto - DG-FLUP, e o Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto - INESC-PORTO (www.sigep.gov.pt).

ajustes sistemáticos a partir da matriz definida em 1989² com a Nomenclatura das Unidades Territoriais para fins estatísticos (NUTS) ou, ainda que com impactes menos significativos na fase de recolha da informação, a alteração da área das administrações regionais de saúde pelo DL n.º222/2007, de 29 de Maio, que resultou no seu ajuste à área das NUT II. Do mesmo modo, constatou-se que as áreas das entidades que serviram de base a este trabalho apresentam divisões que não coincidem entre si, nem com os limites administrativos (figura 1). Acresce, ainda, o facto das bases de dados estarem armazenadas em software diferentes, o que dificultou a recolha e o tratamento dos dados.

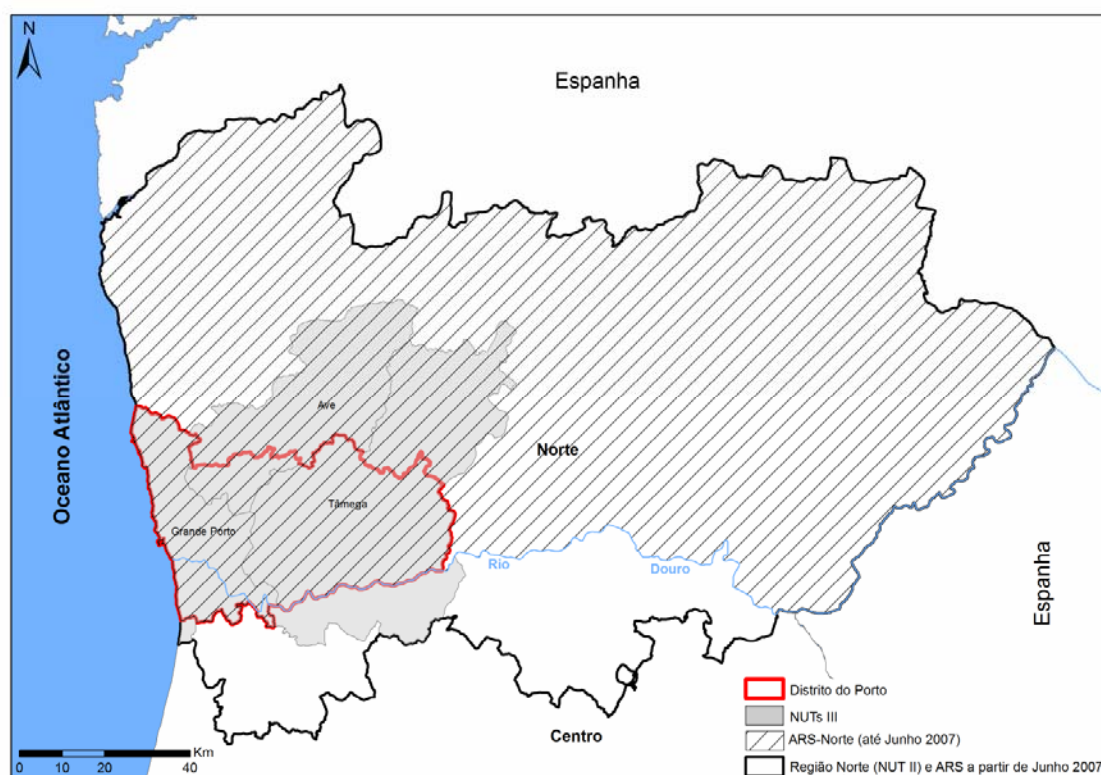


Figura 1 – Unidades territoriais dos principais organismos que forneceram dados para este trabalho.

A área objecto de estudo – o distrito do Porto -, localiza-se no Noroeste de Portugal. É constituído por dezoito concelhos distribuídos por uma superfície de 2.331,3 km², sendo delimitado a Norte pelo distrito de Braga, a Sul pelos de Aveiro e Viseu, a Este pelo de Vila Real e a Oeste pelo Oceano Atlântico (figura 2). Integra parte das NUT III do Ave, do Tâmega e do Grande Porto, aqui com excepção do município de Espinho.

² Decreto-Lei n.º 46/89, de 15 de Fevereiro.



Figura 2 – Concelhos do distrito do Porto. Fonte: Carta Administrativa Oficial de Portugal, versão 2008.1; Instituto Geográfico Português.

Trata-se de um território que, comparativamente com os dados nacionais, se apresenta com um acentuado dinamismo demográfico caracterizado por um aumento populacional, entre 1991 e 2001, superior ao registos nacionais³ (9% e 5%, respectivamente), pela reduzida dimensão de efectivos na classe dos idosos⁴ (65 ou mais anos) e por apresentar dos maiores quantitativos de população jovem (0 aos 14 anos) de Portugal (gráfico 1).

Distrito com índices de dependência de jovens⁵ e idosos⁶ muito favoráveis se comparados com os nacionais, apresenta-se, no entanto, em patamares mais desfavoráveis no domínio das remunerações médias, poder de compra e investimentos

³ Segundo as estimativas da população do Instituto Nacional de Estatística (INE), em 2007, o distrito do Porto tinha um total de 1.820.752 habitantes, correspondendo a uma densidade de 781,0 habitantes por quilómetro quadrado, bastante superior à densidade populacional da Região Norte e de Portugal que se situava em 176,0 e 115,3 hab/km², respectivamente.

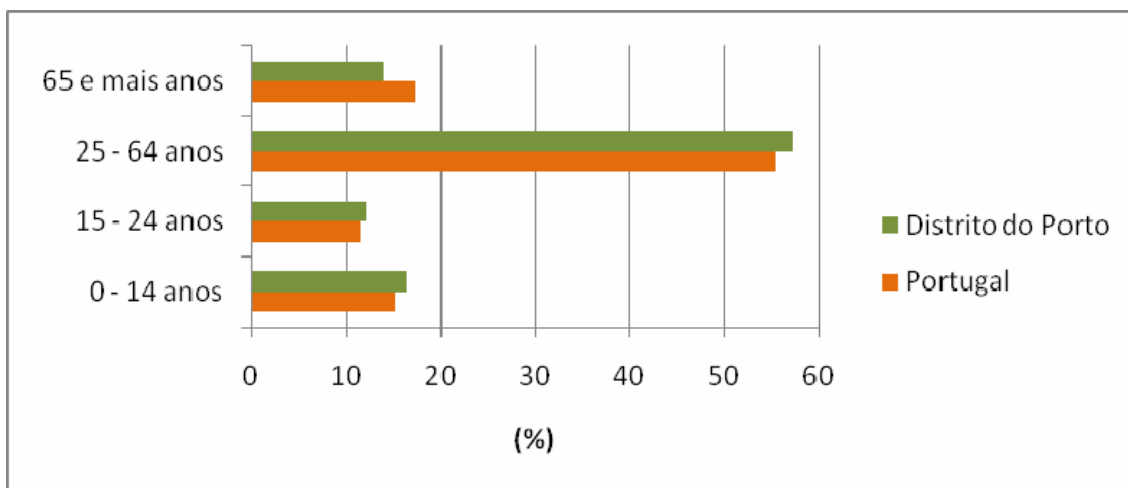
⁴ Em 2007, a população do distrito do Porto era menos envelhecida do que a população referente ao total nacional. Em Portugal, a população com 65 e mais anos situava-se em 17,4%, enquanto que no distrito do Porto era de 14%.

⁵ 23,6 para o distrito do Porto e 22,8 para Portugal (INE, 2007).

⁶ 20,1 para o distrito do Porto e 25,9 para Portugal (INE, 2007).

em cultura⁷, entre outros, com impacte nas estruturas sociais, nomeadamente no que se refere aos comportamentos perante as situações de emergência pré-hospitalar.

Gráfico 1 – Estrutura etária da população do distrito do Porto e de Portugal .



Fonte: Estimativas Anuais da População Residente (INE, 2007)

De facto, embora o esquema de resposta às solicitações de emergência apresente uma estrutura relativamente simplificada (figura 3), certo é que entre o factor desencadeante do processo e a chegada da pessoa à unidade hospitalar, surge um conjunto de operações diversificadas consoante o “tipo” de patologia em que, embora teoricamente não devesse ter significado, também o território em causa influencia a *performance*, ou até o sucesso da operação.

A reflexão que aqui se propõe centra-se apenas numa parte do processo, isto é, entre o momento em que alguém procura ajuda através de um contacto a uma “entidade” de emergência e a sua entrada numa unidade hospitalar. Neste percurso, INEM e/ou Bombeiros accionam “meios” de resposta que procedem aos cuidados imediatos e/ou ao transporte da(s) vítima(s). Este conjunto de procedimentos designa-se por “ocorrência” e está registado em bases de dados das entidades competentes, conforme se explicará adiante.

⁷ O ganho médio mensal dos trabalhadores por conta de outrem a tempo completo no distrito do Porto em 2006 situava-se em 755,05 €, valor bastante inferior ao da média nacional que era de 934 €. O poder de compra per capita, em 2005 representava 86% da média nacional. A despesa em cultura dos municípios do distrito do Porto em 2007 representou 14,4% do total nacional. Nos municípios do distrito do Porto investiram-se em cultura cerca de 62,3 € por habitante, enquanto a média nacional se situa em 74,3 € (INE, 2007).

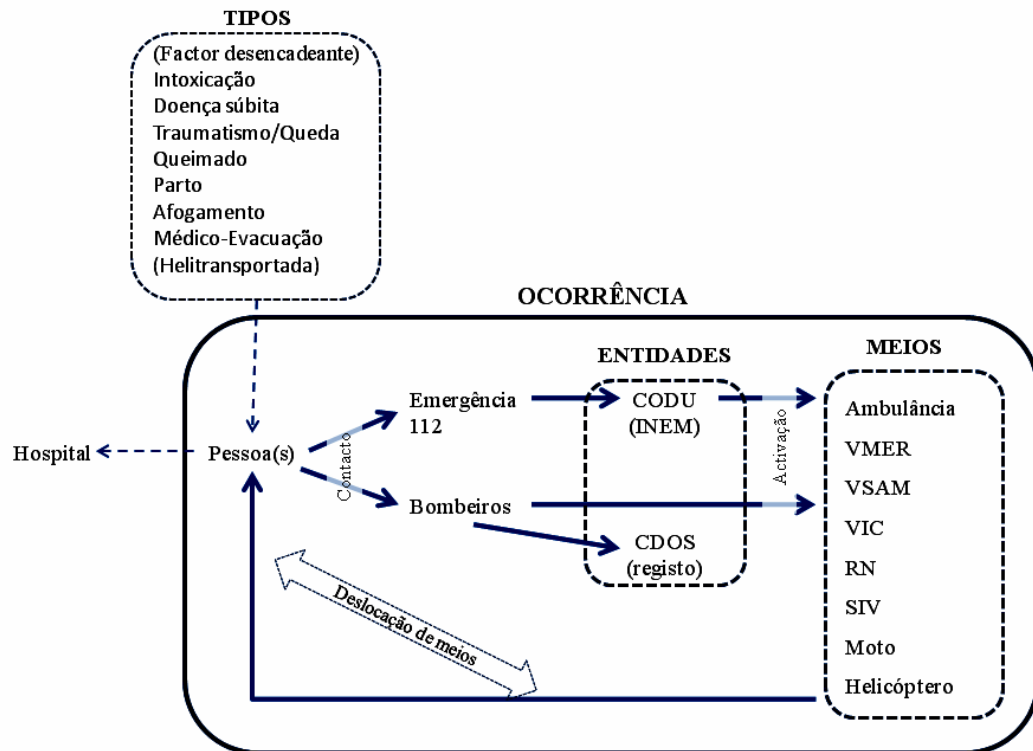


Figura 3 - O funcionamento da emergência pré-hospitalar.

Assim sendo, orientado especificamente para a emergência pré-hospitalar no distrito do Porto, este trabalho pretende analisar a distribuição no território deste serviço e a forma como este se adequa à população que serve, sempre numa perspectiva geográfica com enfoque directo no ordenamento do território. Dessa forma, procurar-se-á:

- interpretar a distribuição geográfica das ocorrências de emergência pré-hospitalar no distrito do Porto;
- analisar a distribuição das ocorrências por entidades participantes na emergência pré-hospitalar;
- relacionar o número e o tipo de ocorrências de emergência pré-hospitalar com as distribuição da população residente;
- avaliar a localização dos meios de socorro face à localização da procura, obtida a partir da origem das ocorrências.

1.2. Materiais e métodos

A metodologia aplicada na análise que se realizou consistiu, essencialmente, na exploração estatística e cartográfica dos dados relativos à população residente, às ocorrências de EP-H, à localização dos meios de socorro de EP-H e dos serviços de urgência hospitalar.

O facto deste trabalho ter sido desenvolvido em simultâneo com a colaboração no projecto SIGEP, como referido anteriormente, possibilitou o contacto directo com técnicos da SALOP (Sala de Operações) do CDOS-Porto, local onde é efectuado o registo das ocorrências em que intervêm corpos de bombeiros. O contacto com estes operadores revelou-se de grande importância na medida em que permitiu o esclarecimento de dúvidas relativas às tabelas de registo dos dados e uma interpretação mais clara dos registos.

Os materiais utilizados foram variados, assim como a sua proveniência: às pesquisas exploratórias sobre o tema em livros, revistas e *websites* da especialidade, seguiu-se a tarefa de selecção de indicadores e posterior tratamento. A recolha de dados sobre o registo de ocorrências de EP-H realizou-se em duas entidades: no Comando Distrital de Operações de Socorro do Porto (CDOS-Porto), abrangendo o período 1999-2007, e no INEM (INEM – Delegação Regional do Norte) para o período 2002-2008. Destas bases, optou-se por utilizar apenas informação para o período 2002-2007 por corresponder ao intervalo de tempo simultâneo, para o qual se encontram registos nas duas entidades. Foi necessário ainda produzir sucessivos acertos de nomenclatura sobre os atributos dos dados.

Além destas bases, utilizou-se também informação do Instituto Nacional de Estatística, neste caso essencialmente sobre a população residente, publicada no Recenseamento Geral da População de 2001 e Estimativas Anuais da População Residente para o período 2002-2007.

O software SIG utilizado foi o ArcGIS 9.2⁸, o qual serviu de suporte a toda a cartografia produzida, considerando que a base foi estruturada a partir da localização dos hospitais, corpos de bombeiros e respectivas áreas de actuação – informação contida no Sistema Integrado de Gestão de Emergências do Distrito do Porto (SIGEP) – e da Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP), versão 2008.1 do Instituto Geográfico Português (IGP). A utilização de uma plataforma SIG permitiu inserir todos

⁸ www.esriportugal.pt

os dados enunciados, com a possibilidade de elaboração de tratamentos avançados, nomeadamente através do estabelecimento de cruzamentos espaciais e estatísticos com a informação relativa à população, áreas de actuação dos bombeiros e áreas de influência dos hospitais. No caso concreto dos tempos de resposta dos meios de socorro de EP-H e tempo de evacuação para o serviço de urgência hospitalar mais próximo, foi efectuado um ensaio metodológico, tendo por base as distâncias em linha recta e os tempos mínimos de resposta em função do estipulado em estudos sobre o tema, assunto que adiante se desenvolverá.

O tratamento preliminar dos dados das ocorrências, visando o cálculo de somatórios, percentagens e a elaboração de tabelas e gráficos, foi efectuado com recurso ao Microsoft Excel 2007, previamente à sua integração em software SIG.

1.3. Estrutura do trabalho

Definidos o tema, o objectivo e os métodos, optou-se por dividir o trabalho em cinco capítulos. No primeiro, são apresentados os objectivos, faz-se uma breve apresentação da área de estudo, abordam-se aspectos gerais da metodologia e passa-se em revista a produção científica relevante sobre o tema. De seguida, é feita uma caracterização sintética das instituições envolvidas na actividade da emergência pré-hospitalar, a nível nacional e efectua-se uma resenha histórica sobre a origem dos corpos de bombeiros e introdução dos serviços relacionados com a saúde nos corpos de bombeiros. Apresentam-se, igualmente, os corpos de bombeiros existentes no distrito do Porto, as suas áreas de actuação e respectivas localizações e elabora-se uma síntese da principal legislação que suporta a actividade do INEM e que enquadra a intervenção da Protecção Civil.

No terceiro capítulo, explora-se o estudo de caso, apresentando-se os resultados relativos às ocorrências de emergência médica pré-hospitalar no distrito do Porto. Os dados desdobram-se da escala distrital à da freguesia, passando pelo concelho, e ainda pelas áreas de actuação dos corpos de bombeiros e de influência dos hospitais.

Finalmente, antes das conclusões, no quarto capítulo apresentam-se alguns ensaios cartográficos e estatísticos que representam cruzamentos estatísticos e espaciais entre as variáveis que se consideraram mais importantes para a compreensão do assunto de modo a identificar as áreas de acesso mais problemático, no que diz respeito à distribuição da emergência médica pré-hospitalar para o distrito, assim como as causas que ajudam a interpretar e compreender a sua distribuição actual.

1.4. Estado da arte

Os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) desempenham um papel essencial nos trabalhos relacionados com o planeamento e ordenamento do território. Envolvem a integração de dados georreferenciados de natureza diversa e permitem a optimização da análise espacial, orientando-se para a resolução de problemas concretos (COWEN, 1988).

Quando está em causa a vida ou a saúde das pessoas, esse planeamento ou gestão reveste-se duma importância ainda maior, considerando-se nomeadamente, no contexto da emergência pré-hospitalar, que a sua eficácia pode determinar as possibilidades de sobrevivência e recuperação das vítimas. Reafirmando a sua importância, AMARO (2004) salienta que “(...) *mais do que um serviço prestado à comunidade, [a emergência pré-hospitalar] será um serviço em que a qualidade poderá fazer a diferença; entre a vida e a morte, entre a total recuperação versus a recuperação com sequelas.*” (p. 5).

A relevância da aplicação dos SIG neste domínio, justifica-se, em parte, pelo grande volume de informação e variáveis que o seu planeamento implica. De facto, para “(...) *além do acto médico em si, existem vários aspectos relacionados com a logística da operação (fluxo de informação, posicionamento de meios e deslocamento de viaturas) que são determinantes para o sucesso dessa actividade.*” (DESTRI JUNIOR, 2005, p. 4525).

As vantagens inerentes à utilização dos SIG na área da saúde, em geral, e da epidemiologia, em particular, segundo NOSSA (2005), “(...) *não derivam unicamente da precisão de localização que estes sistemas potenciam (...) mas, fundamentalmente, porque permitem integrar e converter a mera descrição das características económicas e sócio-demográficas das populações em risco em ferramentas explicativas, onde o espaço e as dinâmicas subjacentes, social e politicamente produzidas, emergem como determinantes inteligíveis ao nível da modelação dos processos de saúde das populações.*” (p. 163). A importância do papel do espaço nas abordagens ao tema da saúde, é também partilhada por NOGUEIRA (2006), isto é, “(...) *deixa de ser apenas objecto de descrição, assumindo uma vocação claramente explicativa dos resultados em saúde. Estudam-se não apenas as variações espaciais da saúde, mas também o papel dos lugares na saúde.*” (p. 24).

Uma parte significativa dos trabalhos que utilizam SIG na área da saúde dedicam-se à epidemiologia⁹. Nestes casos, os SIG são fundamentais para identificar e localizar populações mais vulneráveis e expostas a maiores riscos contribuindo, também, para a identificação de factores que podem potenciar o aumento do risco. Estas ferramentas foram adoptadas por SUGIMOTO (2007) na sua investigação epidemiológica, tendo “(...) *cartografado e feito modelos espaciais da ocorrência de doenças infecciosas, de doenças não infecciosas e a sua correlação com factores de risco ambientais*” (ob.cit., p. 436). O autor salienta ainda que os SIG constituem “(...) *uma base cartográfica digital que contém a localização e as características dos recursos de uma região geográfica, com dados adicionais sobre os eventos e as condições que ocorrem nesses locais*”, pelo que se justifica plenamente a sua aplicabilidade (p. 436). Ilustrando as suas afirmações, apresenta um estudo de caso para o Bangladesh, onde é proposto o desenvolvimento e gestão de um SIG para investigação sobre o acesso a cuidados de saúde primários numa comunidade rural, que pretende integrar 250.000 pontos georreferenciados, incluindo 150.000 casas, numa região com 435 km² e 650.000 pessoas.

Os SIG, além de serem um instrumento privilegiado nos estudos de epidemiologia ambiental, revestem-se de importância muito significativa no que respeita ao planeamento dos serviços de saúde, bem como ao planeamento de respostas, por parte das entidades competentes em situações de emergência (SANTANA, 2005). Nos países ditos desenvolvidos, os SIG e as geotecnologias relacionadas, como os sensores remotos, são ainda mais utilizados na análise da Geografia da doença, especificamente no âmbito das relações entre os factores patológicos (agentes, vectores e hospedeiros) e o seu ambiente geográfico (CROMLEY, 2003). Nos Estados Unidos, foram aplicados na descrição de fontes e distribuição geográfica de agentes patogénicos, identificando áreas e períodos de tempo em que as pessoas poderiam estar mais expostas a agentes ambientais e biológicos, resultando na cartografia e definição de padrões espaciais e temporais dos resultados. No entanto, CROMLEY (ob.cit.), refere que apesar dos SIG se mostrarem muito promissores no estudo da doença, o seu completo potencial apenas será obtido quando forem desenvolvidos sistemas de monitorização/vigilância que possam incorporar dados baseados em inquéritos/consultas definidos pelo utilizador, em áreas previamente seleccionadas e ao longo do tempo.

⁹ A epidemiologia é a ciência que estuda a distribuição – nas populações, no tempo e no espaço – dos determinantes do estado de saúde e das doenças, bem como da eficácia e o impacto das intervenções para controlar os problemas de saúde (<http://sigarra.up.pt/fmup>).

No caso de Portugal, grande parte dos dados relativos à saúde recolhidos não estão preparados para serem integrados em SIG, isto apesar de já se ter “(...) *reconhecido que, na prática da saúde pública, a informação em tempo oportuno é de extrema utilidade para que possam ser implementadas acções apropriadas*” (SANTANA, 2005, p. 43).

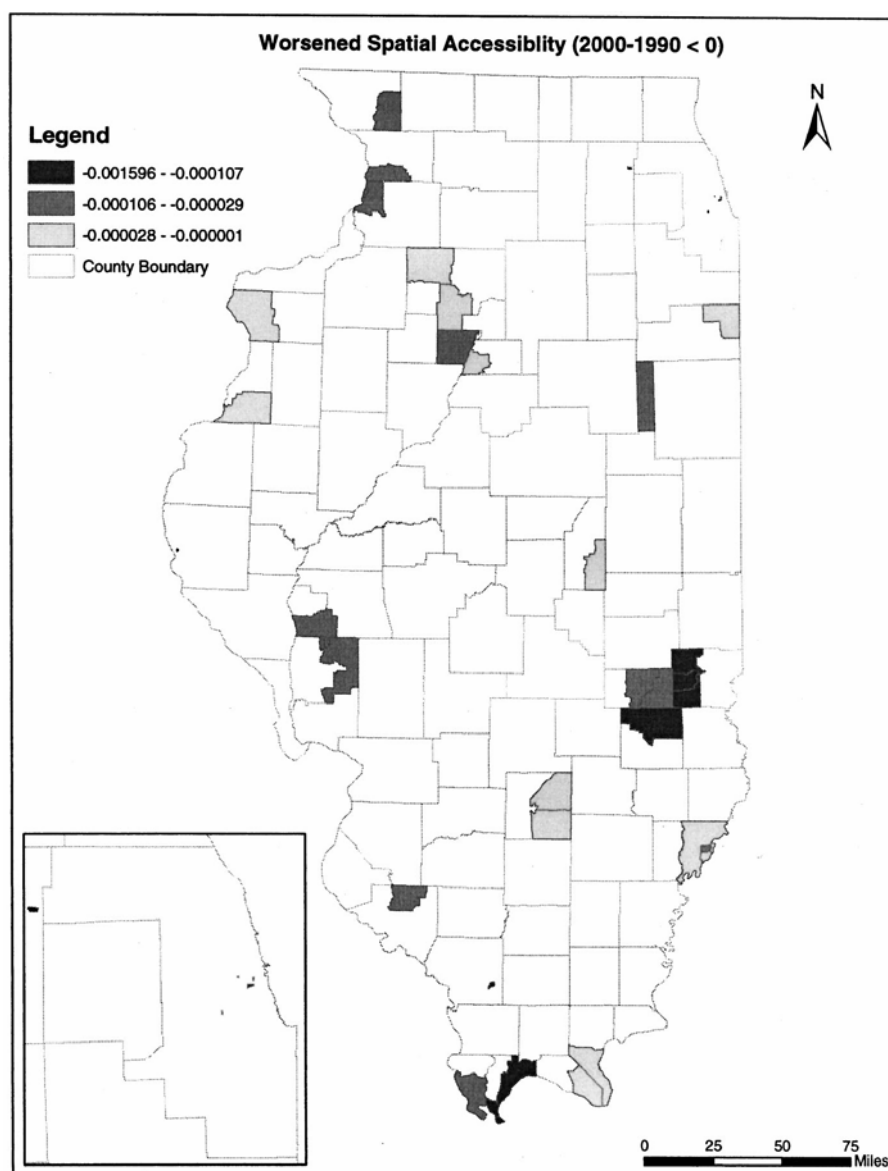


Figura 4 - Evolução da acessibilidade aos cuidados primários de saúde no Estado de Illinois (EUA) entre 1990 e 2000 (LUO, 2004, p. 296).

Um estudo desenvolvido por LUO (2004) utilizou uma plataforma SIG para analisar as alterações ocorridas ao nível da acessibilidade aos cuidados primários de saúde no Estado de Illinois (EUA) entre 1990 e 2000, e quais as implicações que teriam nas políticas a implementar. Para tal, foram utilizados dados referentes à distribuição da população e a atributos socioeconómicos e médicos disponíveis para os anos

respectivos, georreferenciados pelo código postal. O método utilizado considerou, de forma integrada, o acesso espacial e o acesso não espacial. No primeiro, foram considerados a localização dos médicos, a distribuição da população e os ‘tempos de viagem’ que separam os pacientes dos cuidados médicos. No acesso não espacial, foram contempladas as desvantagens socioeconómicas, as barreiras socioculturais e as elevadas necessidades de cuidados de saúde. As conclusões, para além de expressarem uma melhoria das acessibilidades naquela década, revelam que as áreas com acesso mais dificultado aos cuidados de saúde primários estão concentradas, principalmente, em áreas rurais e em bolsas limitadas nas áreas urbanas, verificando-se que os piores resultados se relacionam, como seria de esperar, com as famílias que se deparam com dificuldades socioeconómicas, barreiras socioculturais e elevadas necessidades de cuidados de saúde.

Em relação aos estudos que utilizam os SIG na área da emergência médica pré-hospitalar, alguns orientam-se para a definição do tempo de resposta do socorro ao local, ou seja, o lapso temporal que decorre entre o accionamento do meio de socorro e a chegada ao local da ocorrência¹⁰. Este aspecto é extremamente importante, dado que a rapidez na actuação dos meios de socorro poderá fazer a diferença na recuperação da vítima de acidente ou de doença. Como refere AL-QUARASHI (2004, p. 56) “(...) numa situação de emergência, segundos podem significar a diferença entre o socorro e a tragédia [pelo que a] informação importante deve ser apresentada de forma clara e coesa que permita a tomada de decisões em condições de crise.” Daqui, decorre a importância da utilização das geotecnologias, nomeadamente dos GPS’s, que permitem localizar de forma exacta a ocorrência e dos SIG que traduzem espacialmente essa informação, permitindo, por exemplo, identificar os meios de socorro mais próximos.

Sobre esta questão, PELEG (2004) refere que o **tempo de resposta** é um factor muito importante para determinar a qualidade do serviço de emergência médica pré-hospitalar. Define mesmo o termo “hora de ouro”, baseado na observação de que a taxa de sobrevivência dos pacientes que recebem tratamento hospitalar até uma hora após a ocorrência, é muito superior aos que excedem esse tempo. Para além do tempo de resposta, o autor citado considera outros factores que determinam o sucesso da emergência médica pré-hospitalar: proficiência do pessoal, qualidade do equipamento/ambulâncias, adequação da organização, comunicação e monitorização. O seu objectivo é utilizar a modelação em SIG para realocar a distribuição dos meios de socorro, precisamente com a finalidade de melhorar os tempos de resposta. No estudo

¹⁰ Comissão Técnica de Apoio ao Processo de Requalificação das Urgências (2007) (p. 5).

referido, utilizaram-se dados referentes a um período de 12 meses para dois dos doze distritos de Israel, seleccionados pelo facto de apresentarem características bastante distintas em termos demográficos e socioeconómicos. Um dos distritos inclui bairros residenciais, indústria petroquímica e parques de alta tecnologia, integrando-se numa área de grande tráfego, principalmente cargas pesadas, enquanto o outro distrito abrange um centro urbano de média dimensão e três de pequena dimensão, com inúmeras comunidades rurais (figura 5). As variáveis consideradas incluem, entre outros, dados relativos ao tipo de ambulância, hora da chamada, identificação e características do condutor, hora e local de partida, hora de chegada e local da ocorrência, partida do local e chegada ao hospital, partida do hospital e regresso para nova missão.

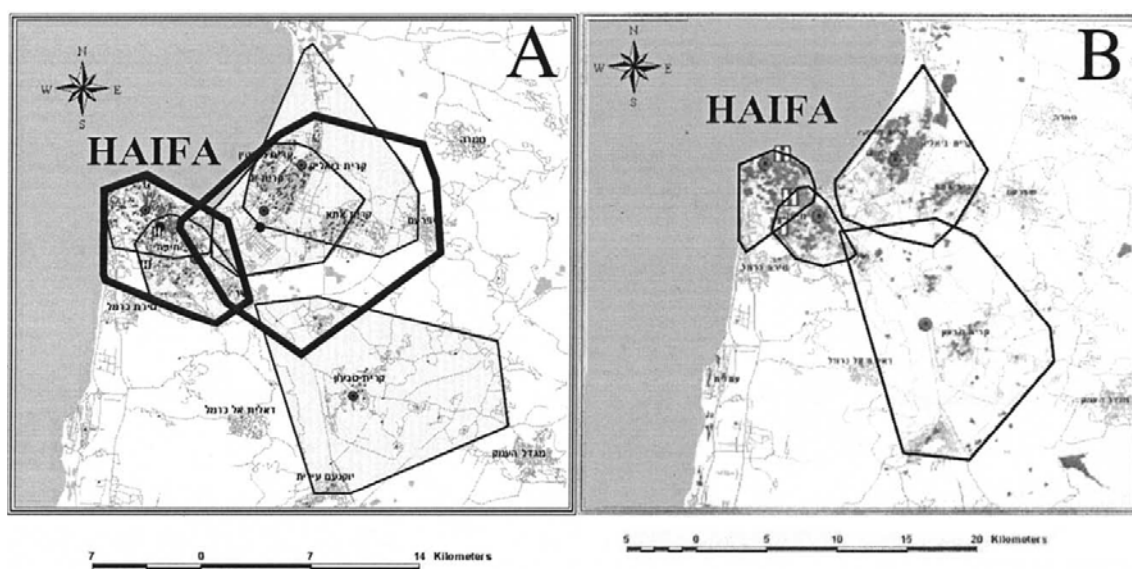


Figura 5 – Tempo de resposta às chamadas de emergência médica no distrito de Carmel (Israel) ao Domingo. A – 1º turno; B – último turno; o limite mais fino é de 8 minutos e o mais espesso é de 15 minutos (PELEG, 2004, p. 168).

O cálculo da densidade das chamadas foi efectuado por distrito, por dia e por turno. O **tempo de resposta ideal** considerado foi de ‘até 8 minutos’ (a contar da recepção da chamada até à chegada ao local), estabelecido com base em recomendações da emergência médica nacional de Israel, desde 1994 (PELEG, 2004, p. 165). O modelo de implantação óptima de ambulâncias, apresentado neste estudo, permite calcular o número de ambulâncias necessário e a sua distribuição territorial para se obter um tempo de resposta ideal (até 8 minutos). Para saber o número de ambulâncias

necessário, foi calculado o tempo médio de resposta e o número de ocorrências que cada ambulância pode responder em cada turno e em cada dia. O número de ambulâncias foi calculado de forma a garantir que a probabilidade de uma ambulância ser chamada para uma ocorrência quando está em serviço noutra, seja inferior a 5%.

Relativamente aos tempos de resposta do socorro ao local, em Portugal, o Relatório Final de Proposta da Rede de Urgências do Ministério da Saúde (2007) refere que *“Em alguns casos específicos, como na fase pré-hospitalar, compreende-se que ainda não existam dados fidedignos que permitam um juízo de valor objectivo sobre a realidade nacional. Contudo, com a introdução prevista de mecanismos de geo-referenciação nos meios de socorro pré-hospitalares, será útil e possível consignar tempos alvo para esta fase do socorro (...)”* (p. 5). O mesmo documento propõe como metas que 90% das respostas sejam efectuadas até 15 minutos em áreas urbanas e até 30 minutos, em áreas rurais. Considera ainda que *“(...) com a evolução do sistema de socorro, uma aproximação crescente dos tempos de resposta padronizados a nível internacinal, para situações emergentes – que colocam a vida em perigo imediato (>75 a 90% das respostas dentro de 8 minutos)”* (p. 5). Outro critério patente no mesmo relatório é o *“(...) tempo de trajecto ao Serviço de Urgência (entre o local da ocorrência e o ponto da Rede de Urgência mais próximo)”*. Assim, e tendo como ponto de partida o Despacho nº 18.459/2006, de 30 de Julho, que considera o tempo máximo para o referido trajecto de 60 minutos (excluindo o tempo de chegada do socorro pré-hospitalar), foi proposto um tempo máximo de 30 minutos a um ponto da Rede de Urgência e de 45 minutos até a um Serviço de Urgência Médico-Cirúrgico ou Polivalente (urgência com capacidade cirúrgica) para cobertura superior a 90% da população residente em Portugal continental.

O principal objectivo da requalificação da rede de urgência geral é *“(...) reduzir de 450 mil para 60 mil, o número de portugueses a mais de sessenta minutos de um serviço que o possa assistir em condições de qualidade (...)”* (CAMPOS, 2008, p. 259), isto é, a tónica da reorganização da rede de serviços de urgência está na qualidade e não na proximidade: *“[a] distância, sendo requisito de qualidade, não é impedimento da acessibilidade. Vence-se hoje com mais facilidade que a qualidade se improvisa. Daí a importância do investimento em transportes adequados para doentes (...) VMER, SIV, ambulâncias regulares e até helicópteros passaram a estar na agenda desta importante reforma.”* (Ob. cit, p. 263). Segundo SILVA (2008), com a introdução da reforma da rede de urgências, de um modo geral, a acessibilidade da população a esse serviço melhorou, referindo que *“Em termos nacionais, apenas 4,7% da população portuguesa*

(467 mil habitantes) acederá a um Serviço de Urgência em mais de 30 minutos.” Contudo, considera que as melhorias verificadas diferem de região para região, já que “(...) as regiões mais beneficiadas com a reforma são o Alentejo, o Algarve e a Área Metropolitana de Lisboa (50%, 46% e 24% das respectivas populações passam a ter melhor acessibilidade). O Norte e o Centro, apesar de apresentarem também uma maior cobertura territorial da rede face à situação anterior à reforma, são as únicas regiões com população a ver reduzidos os seus níveis de acessibilidade aos Serviços de Urgência (9% e 16% respectivamente).”

Outro exemplo é referido por AL-QUARASHI (2004), que apresentou um projecto que consiste num sistema de resposta em emergência para uma central de exploração de gás, na Arábia Saudita. Este sistema é composto por duas aplicações: aplicação SAFER (*Secure And Fast Encryption Routine*), que integra informação sobre a topografia local, meteorologia em tempo real (velocidade e direcção do vento), características químicas específicas dos produtos e sensores/detectores de gás espalhados pela central, para prever as movimentações e concentrações de gases potencialmente libertados em caso de acidente; a aplicação SIG que permite analisar, com detalhe, os efeitos das plumas de gás em movimento sobre os elementos expostos (pessoas e estruturas). A combinação das duas aplicações permite monitorizar, de forma optimizada, um possível acidente com fuga de gás e tomar as decisões mais adequadas. A informação é partilhada em tempo real com as estruturas de resposta em caso de emergência, designadamente com o departamento de incêndios, segurança e pessoal médico, que funcionam em rede e podem ajustar os recursos disponibilizados e as vias de socorro às situações e suas alterações ao longo do tempo.

Em 2007, ONG apresentou um estudo visando planear o acesso público a desfibriladores, considerando que, em Singapura, 23% das mortes ocorre por problemas cardíacos, 40% das quais fora das unidades hospitalares. Tendo em conta que o uso de desfibriladores, para ter sucesso, terá de se efectuar nos primeiros 4 minutos após a ocorrência é muito importante aproximar os desfibriladores da população em risco. A localização dos pacientes com enfarte de miocárdio foi georrefenciada (figura 6), utilizando os SIGs, contemplando-se, ainda, as características do paciente, as circunstâncias da ocorrência e a resposta dos serviços de emergência. Foram abrangidos todos os pacientes que sofreram enfarte de miocárdio fora do hospital, dando entrada nos departamentos de emergência. Os resultados permitiram definir um padrão de distribuição geográfica das ocorrências, demonstrando a aplicabilidade dos SIG neste

domínio, permitindo a implementação eficaz de um programa de acesso público a desfibriladores.



Figura 6 - Distribuição espacial e tempo de resposta aos enfartes de miocárdio em Singapura (ONG, 2007, p. 391).

Segundo SILVA (2002), o tempo de resposta a uma chamada de emergência não pode ser indiferente ao grau de prioridade da chamada. Com efeito, o tempo de resposta não é igualmente crítico para todos os utentes, como demonstra a triagem feita nos serviços de urgência dos hospitais. Nos últimos 25 anos, a questão do posicionamento dos meios de socorro tem sido amplamente estudada (SILVA, 2002), utilizando-se ‘teorias de prioridade’ para criar modelos que possam otimizar a localização dos meios de socorro. Os resultados obtidos com base nos diferentes modelos são habitualmente definidos em função do tempo de resposta, o que é comum no que se refere à saúde, porque o custo dos recursos requer grandes taxas de utilização.

Sobre este aspecto, LERNER (1999) tentou identificar as áreas a partir das quais helicópteros e ambulâncias podem implicar menores tempos de resposta às ocorrências. Para tal, procedeu à consulta de registos existentes (entre 1993 e 1996) numa região servida por um único hospital, recolhendo ainda os dados relativos aos locais dos acidentes (que foram georreferenciados) e o tempo desde a chamada 112 até à chegada ao hospital. O tratamento da informação em SIG e a utilização de “dados históricos”

relativos ao transporte, demonstrou a sua eficácia na determinação/planeamento dos locais que permitem uma diminuição do tempo de resposta aos incidentes.

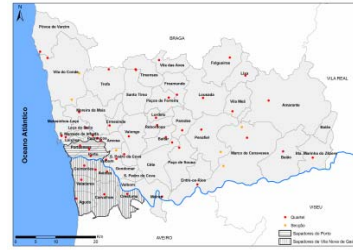
Mas decidir a localização dos agentes e meios de socorro é uma tarefa complexa pelas inúmeras variáveis a ter em conta. REVELLE (1991) refere que os modelos de decisão evoluíram e que passaram a ter em conta vários factores, nomeadamente os congestionamentos de tráfego e a possibilidade de alguns meios não estarem disponíveis aquando da necessidade do seu accionamento. Utilizando o termo “*coverer*” para designar a área de abrangência de um determinado meio de socorro, considerou que estes devem localizar-se a uma distância-tempo que permita a cobertura das necessidades do seu território. Como os meios nem sempre estão disponíveis (podem estar a responder a outra ocorrência ou em reparação, por exemplo), foram desenvolvidos modelos que fazem a distinção entre os meios existentes e os realmente disponíveis, procurando responder aos principais problemas por ele considerados:

1º - localização dos meios e quantidade necessária;

2º - limitação do número de veículos;

3º - existência de diferentes tipos de veículos

Independentemente da metodologia utilizada, o planeamento e gestão dos meios de socorro coloca sempre uma série de problemas. No caso específico deste trabalho, assumiu-se que a utilização de uma plataforma SIG, no tratamento da informação é um passo importante que permite perceber como funciona a emergência pré-hospitalar no distrito do Porto. Só conhecendo como se articulam todos os agentes e os meios envolvidos, será possível um efectivo apoio às decisões e directrizes que visam garantir a sua eficiência.



2. Corpos de Bombeiros, INEM e protecção civil

2.1. Sistema Integrado de Operações de Protecção e Socorro (SIOPS)

O Sistema Integrado de Operações de Protecção e Socorro – SIOPS - surgiu em 2006 com o objectivo de dar resposta a situações de iminência ou de ocorrência de acidente grave ou catástrofe. Criado pelo DL n.º 134/2006 de 25 de Julho, define-se como “(...) *um conjunto de estruturas, normas e procedimentos que asseguram a actuação de todos os agentes de protecção civil no plano operacional sob um único comando sem prejuízo da respectiva dependência hierárquica e funcional*” (Artigo 1º). O princípio do comando único assenta nas duas dimensões do sistema, designadamente a coordenação institucional e o comando operacional, configurando uma estrutura que envolve entidades da protecção civil, nacionais e distritais, patentes no quadro 1.

Quadro 1 – Estrutura do SIOPS.

Sistema Integrado de Operações de Protecção e Socorro (SIOPS)	
Comissão Nacional de Protecção Civil	
Centro de Coordenação Operacional Nacional (CCON)	Comando Nacional de Operações de Socorro (CNOS)
Autoridade Nacional de Protecção Civil Guarda Nacional Republicana Polícia de Segurança Pública Instituto Nacional de Emergência Médica Instituto de Meteorologia Autoridade Florestal Nacional	Comandante Operacional Nacional 2º Comandante Operacional Nacional Adjunto de Operações Nacionais (3) Célula de planeamento Célula de operações e informações Célula de logística Célula de gestão de meios aéreos Célula de comunicações
Centros de Coordenação Operacional Distrital (CCOD)	Comando Distrital de Operações de Socorro (CDOS)
Autoridade Nacional de Protecção Civil Guarda Nacional Republicana Polícia de Segurança Pública Instituto Nacional de Emergência Médica Autoridade Florestal Nacional	Comandante Operacional Distrital 2º Comandante Operacional Distrital Adjunto de Operações Distrital (quando aplicável - Nº 2 Art.º 10, DL 134/2006 de 25 de Julho)

Fonte: www.prociv.pt

A Lei n.º 27/2006 de 3 de Julho define a Comissão Nacional de Protecção Civil como o órgão de coordenação nacional em matéria de protecção civil. Esta comissão é presidida pelo Ministro da Administração Interna e integra representantes dos ministros da área da defesa, justiça, ambiente, economia, agricultura e florestas, obras públicas,

transportes, comunicações, segurança social, saúde, investigação científica, bem como, os presidentes e representantes de diversas entidades e associações – Autoridade Nacional de Protecção Civil, Associação Nacional de Municípios Portugueses, Associação Nacional de Freguesias, Liga dos Bombeiros Portugueses e Associação Nacional dos Bombeiros Profissionais. Compete à Comissão assistir o Primeiro-Ministro e o Governo no exercício das suas funções em matéria de protecção civil, garantindo a concretização das linhas gerais da política governamental de protecção civil em todos os serviços da administração.

2.2. Protecção Civil

A Autoridade Nacional de Protecção Civil (ANPC), na dependência do Ministério da Administração Interna, foi criada pelo DL n.º 203/2006 de 27 de Outubro na sequência da extinção do Serviço Nacional de Bombeiros e Protecção Civil (SNBPC). O DL n.º 75/2007 de 29 de Março, aprova a sua orgânica e define a missão deste serviço da administração central “(...) *planear, coordenar e executar a política de protecção civil, designadamente na prevenção e reacção a acidentes graves e catástrofes, de protecção e socorro de populações e de superintendência da actividade dos bombeiros*” (número 1 do Artigo 2º).

O Comando Nacional de Operações de Socorro (CNOS) é uma estrutura operacional da ANPC, cujas competências (previstas no âmbito do SIOPS, no Artigo 7º do DL n.º 134/2006, de 25 de Julho) visam, fundamentalmente, assegurar o comando operacional das operações de socorro e de todos os corpos de bombeiros. Conforme estabelecido no Artigo 17º do DL n.º 75/2007 de 29 de Março, a sua direcção é assegurada pelo comandante operacional nacional, coadjuvado pelo 2º comandante operacional nacional e por três adjuntos de operações nacionais. Do CNOS fazem parte as células de planeamento, operações e informações, logística, gestão de meios aéreos e a de comunicações.

O mesmo DL define também que o Comando Distrital de Operações de Socorro (CDOS) é dirigido pelo comandante operacional distrital¹¹, coadjuvado pelo 2º

¹¹ O comandante operacional distrital reporta hierarquicamente ao comandante operacional nacional. O 2º comandante operacional distrital bem como o adjunto de operações reportam directamente ao comandante operacional distrital, exercendo as competências e funções por ele determinadas.

comandante operacional distrital e, nos distritos onde os riscos naturais, tecnológicos e a actividade humana o justifique, o CDOS pode dispor de um adjunto de operações distrital, nomeado por despacho do membro do Governo responsável pela área da Administração Interna.

Tal como para o CNOS, as competências do CDOS estão previstas no âmbito do SIOPS, aprovado pelo DL nº 134/2006, de 25 de Julho. Ao CDOS compete também assegurar a articulação operacional permanente com os comandantes operacionais municipais.

2.3. Bombeiros

2.3.1. Apontamento histórico

A necessidade de fazer face aos infortúnios é já muito antiga. Constituiria também matéria de interesse, desenvolver a história dos bombeiros em Portugal - assunto que constituiu objecto de reflexão por alguns autores -, mas aqui apenas se dará conta de breves notas desse percurso, de forma a enquadrar um longo caminho de consolidação de uma actividade fundamental para a segurança das populações que, durante um vasto período, ficou associada ao combate de incêndios.

Inicialmente, o combate de incêndios urbanos constituía uma preocupação fundamental para a segurança dos principais povoados, recorrendo-se a meios muito rudimentares no auxílio dos residentes e habitantes das localidades mais próximas (GUERRINHA, 2004).

Foi D. João I, com a Carta Régia de 23 de Agosto de 1395, que promulgou a organização do primeiro Serviço de Incêndios de Lisboa, ordenando “(...) *que em caso que se algum fogo levantasse, o que Deus não queria, que todos os carpinteiros e calafates venham àquele lugar, cada um com seu machado, para haverem de atalhar o dito fogo. E que outros sim todas as mulheres que ao dito fogo acudirem, tragam cada uma seu cântaro ou pote para acarretar água para apagar o dito fogo*” (SANTOS, 1995, p. 13).

No Porto, os Serviços de Incêndio começaram a funcionar no século XVI. Em reunião de 14 de Julho de 1513, a Câmara Municipal, decidiu “(...) *eleger diversos cidadãos para fiscalizar se os restantes moradores da cidade apagavam o lume das cozinhas à hora indicada pelo sino da noite (...)*”, e em 9 de Setembro de 1612 “(...)

ordenou que fossem notificados os carpinteiros da cidade de que iriam receber machados e outras pessoas de que entrariam na posse de bicheiros, para que, havendo incêndios, acudissem a ele com toda a diligência” (ob.cit., p. 14).

No Reinado de D. João IV, procurou introduzir-se, em Lisboa, o sistema usado em Paris, concedendo prerrogativas a nível de remunerações e de habitações, tendo o Senado aprovado a aquisição de diverso material e equipamento (GUERRINHA, 2004).

No entanto, os três primeiros “quartéis” de Lisboa (três estações para arrecadação de aparelhos e ferramentas) só foram instalados, por decisão de D. Afonso VI, em 28 de Março de 1678: *“O Senado ordenará, com toda a brevidade, que nesta cidade haja três armazéns... e que estejam providos de todos os instrumentos que se julgarem necessários para se acudir aos incêndios, e escadas dobradas de altura competente, para que, com toda a prontidão, se possam remediar logo no princípio; e a chave terá cada um dos mestres assalariados pelo Senado, com obrigação que, logo que se tocar a fogo, abra o armazém que tiver a seu cargo, onde acudirão todos os oficiais assalariados...”* (ob.cit, p. 14). Em 1681, foram mandadas vir, da Holanda, duas bombas e uma grande quantidade de baldes de couro, sendo distribuídos 50 por cada bairro, prosseguindo-se assim com a sua reorganização. A partir de 1684, os pedreiros, os carpinteiros e outros mestres passaram a ser alistados para o combate aos sinistros, ficando sujeitos a uma pena de prisão por cada incêndio a que não comparecessem.

O primeiro *Regulamento do Pessoal* seria publicado em Lisboa, em 1683, definindo a organização dos responsáveis pelo combate aos incêndios, bem como a forma de gerir as ferramentas afectas.

No Porto, a *Companhia do Fogo* ou *Companhia da Bomba*, fundada em 1722, era constituída por 100 “homens práticos”, capazes de manobram a “Bomba, machados, fouces” (ob.cit).

D. João V publicou, em 5 de Fevereiro de 1728, a provisão que, entre outras coisas, refere: *“Dom João por graça de Deos, rei de Portugal, e dos Algarves d’aquem, e d’além mar em África, Senhor da Guiné... Faço saber aos que esta minha Provisão virem, que tendo consideração a Me representarem os Officiaes da Camara da Cidade do Porto, que na dita Cidade havia uma Bomba com que se acudia aos incêndios, remedio mais eficaz a atalhar aquelle damno, e esta estava depositada em casa de hum homem intitulado Cabo, que a tinha prompta sempre, e capaz de servir, e ao primeiro toque do sino mais vizinho ao lugar do fogo, que fazia signal de o haver, acudião à casa do dito cabo oito homens, que erão obrigados a ir buscalla... Privilégio que os*

*isentava dos encargos do concelho, e guerra, por prémio daquelle grande trabalho a que não só restavam castigo quando faltavão; para o que tomava conta delles em toda a ocasião o Cabo, e de tudo dava parte na Câmara... o Tenente Coronel Bento Felix da Veiga, que por não querer conservar a isenção aos ditos homens, largarão todos as occupaões, causa por que nesta parte ficará a dita Cidade em notavel desamparo... me pedião em nome de todo aquelle Povo lhe fizesse mercê ordenar, que o Coronel que governa as Armas do Partido da dita Cidade, e seus sucessores não obriguem aos ditos homens pelo Militar, e encargos de guerra, para por aquelle trabalho terem este Privilégio por prémio...”*¹² O termo “Bombeiro”, intimamente ligado às bombas, um dos equipamentos mais avançados para a época e que as Corporações consideraram da maior utilidade, surgiu pela primeira vez em Lisboa, no ano de 1734 (GUERRINHA, 2004). Existiram outras designações, para as quais não é conhecida explicação, como por exemplo a primeira *Companhia de Bombeiros de Lisboa*, criada em 17 de Julho de 1834, que ficou também conhecida por ‘Companhia do Caldo e do Nabo’.

O movimento associativo inicia-se com a *Companhia de Voluntários Bombeiros de Lisboa*, criada em 1868, que em 1880 passou a designar-se *Associação de Bombeiros Voluntários* (SANTOS, 1995). Ao longo dos anos foram-se criando associações humanitárias e corpos de bombeiros, dando origem em 18 de Agosto de 1930 à fundação da Liga dos Bombeiros Portugueses, na sequência do I Congresso Nacional dos Bombeiros Portugueses, tendo como principais objectivos a coesão e relançamento das organizações de bombeiros em Portugal (www.lbp.pt).

Em 1951 foi criado o primeiro regulamento para a estrutura, organização e funcionamento dos corpos de bombeiros, materializado no Decreto n.º 38.439 de 27 de Setembro (www.lbp.pt).

O Serviço Nacional de Bombeiros (SNB) surgiu em 1979 com a Lei n.º 10/79 de 20 de Março. No Artigo 1º, define-se que tem as atribuições de orientar e coordenar as actividades e serviços de socorro exercidos pelos corpos de bombeiros e assegurar a sua articulação, em caso de emergência, com o Serviço Nacional de Protecção Civil (SNPC). Vinte e quatro anos depois (DL n.º 49/2003 de 25 de Março) foi extinto em conjunto com o SNPC, dando origem ao Serviço Nacional de Bombeiros e Protecção Civil (SNBPC). Com a posterior criação da ANPC foi extinto o SNBPC.

¹² Extraído de www.bombeiros.pt, acedido em 22.10.2008

2.3.2. Os corpos de bombeiros

As associações humanitárias de bombeiros são instituições sem fins lucrativos que têm como principal objectivo a protecção de pessoas e bens (Artigo 2.º, Lei n.º 32/2007). Para concretizar esse objectivo, as referidas associações mantêm um corpo de bombeiros activo. A sua função materializa-se fundamentalmente no socorro de feridos, doentes ou náufragos e na extinção de incêndios (Artigo 2.º, Lei n.º 32/2007).

‘Corpo de bombeiros’, conforme o 2.º do DL n.º 247/2007 de 27 de Junho corresponde a uma *“unidade operacional, oficialmente homologada e tecnicamente organizada, preparada e equipada para o cabal exercício das suas missões (...)”*

Segundo a legislação citada, podem existir corpos de bombeiros de quatro espécies: profissionais, mistos, voluntários e privativos. Os corpos de bombeiros profissionais têm que, obrigatoriamente, ser pertença e ter manutenção directa de uma câmara municipal, sendo exclusivamente compostos por bombeiros profissionais. Designam-se por sapadores e a sua estrutura pode estar organizada em regimento, batalhão, companhia ou secção (Artigo 7.º, DL 247/2007). No distrito do Porto existem dois corpos de bombeiros profissionais: o Batalhão de Sapadores Bombeiros do Porto e a Companhia de Bombeiros Sapadores de Vila Nova de Gaia (figura 7).

Os corpos de bombeiros mistos são formados por bombeiros voluntários e por bombeiros profissionais. Podem pertencer a câmaras municipais ou a associações humanitárias de bombeiros.

Os corpos de bombeiros voluntários pertencem a associações humanitárias de bombeiros. São constituídos por bombeiros voluntários, podendo ser integrados por elementos profissionais em número reduzido, segundo regulamento a definir pela ANPC e consultado o Conselho Superior de Bombeiros (DL 247/2007). No distrito do Porto existem 45 corpos de bombeiros voluntários, dos quais, quatro - Vila do Conde, Gondomar, Penafiel e Marco de Canaveses, possuem secções que consistem em instalações secundárias pertencentes a um corpo de bombeiros principal, onde se encontram alguns meios humanos e materiais. As secções existem em corpos de bombeiros com áreas de actuação de maior dimensão espacial, e a sua finalidade é a de efectivar uma melhor distribuição dos meios pelo território em que operam (figura 7).

Os corpos privativos de bombeiros pertencem a uma pessoa colectiva privada que, devido à sua actividade e/ou ao seu património, tem necessidade de possuir um corpo profissional de bombeiros para autoprotecção. A sua área de actuação circunscreve-se ao limite da(s) propriedade(s) da(s) entidade(s) a que pertence. Pode actuar fora da sua

área desde que requisitado pelo presidente da câmara do respectivo município ou pela ANPC, quando a acção pretendida se localiza fora dos limites do município a que pertence. No distrito do Porto existem quatro empresas que dispõem de corpos privativos de bombeiros: Efacec, Meridien, Saint Clair e Salvador Caetano¹³.

A criação de corpos de bombeiros, conforme o n.º 1 do artigo 4.º do referido DL, pode ser promovida pelos municípios, por associações humanitárias de bombeiros ou por pessoas colectivas privadas que pretendam criar corpos de bombeiros privativos. A criação e extinção dos corpos de bombeiros deve ter sempre em conta: os riscos existentes; o tempo de resposta na respectiva área de actuação; os meios humanos, técnicos e operacionais disponíveis nos corpos de bombeiros existentes e a sua articulação na área do respectivo município (Artigo 4.º, DL 247/2007). Para a criação ou extinção de corpos de bombeiros, são necessários pareceres prévios da câmara municipal e da(s) junta(s) de freguesia da respectiva área de actuação, assim como da Liga dos Bombeiros Portugueses. O parecer da câmara municipal, no que respeita à criação de corpos de bombeiros, quando é negativo, reveste-se de carácter vinculativo.

Segundo o artigo 2.º do DL n.º 247/2007 de 27 de Junho, entende-se por área de actuação “*a área geográfica predefinida, na qual um corpo de bombeiros opera regularmente e ou é responsável pela primeira intervenção.*”

¹³ Extraído de www.prociv.pt, acedido em 03.11.2008

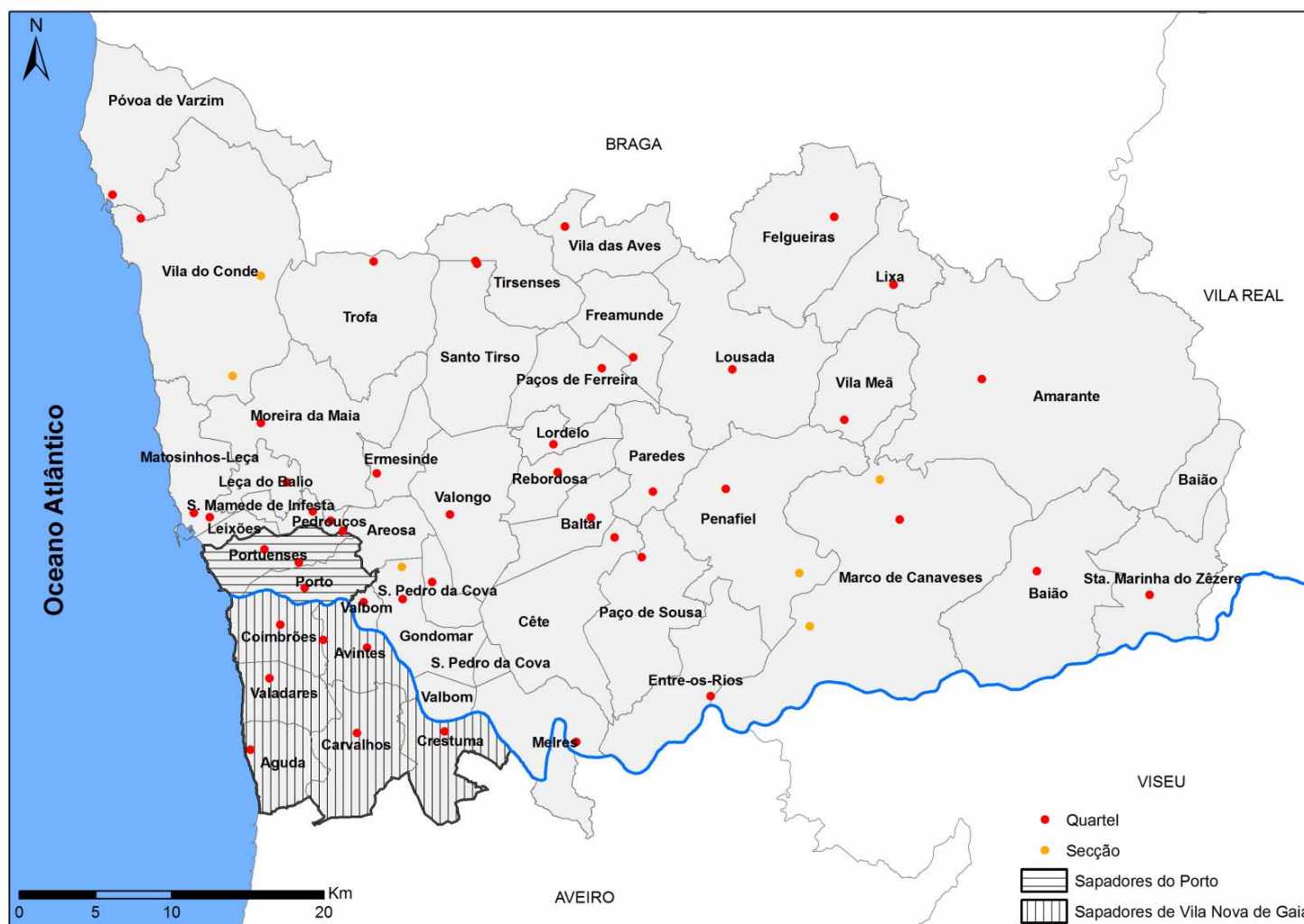


Figura 7 - Área de Actuação dos Bombeiros do distrito do Porto e respectivas corporações. Fonte: CDOS-Porto.

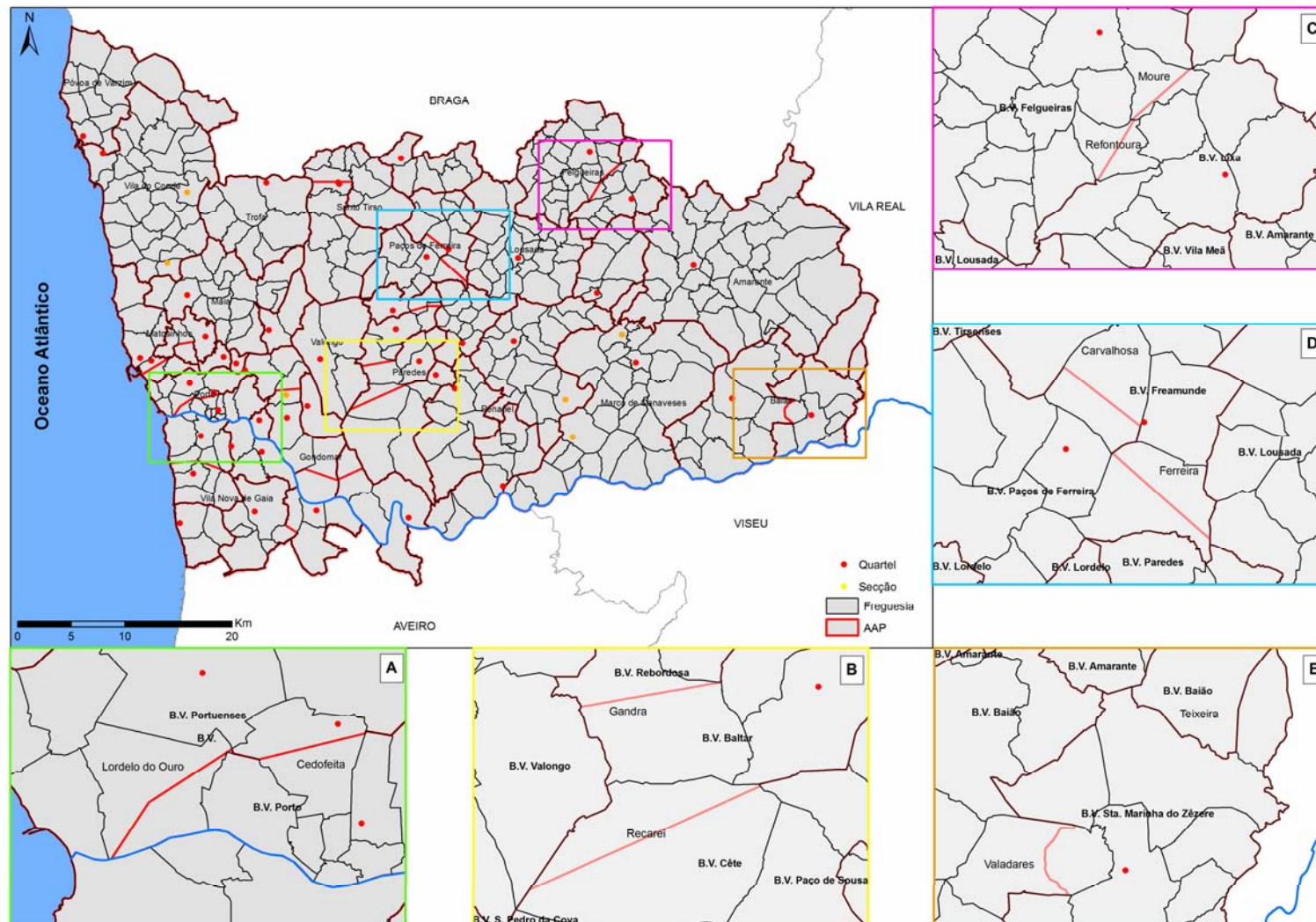


Figura 8 - Mapa com as AAPs e as freguesias destacando as freguesias partilhadas por diferentes áreas de actuação.

A área de actuação de cada corpo de bombeiros é definida pela ANPC, depois de consultado o Conselho Nacional de Bombeiros. Se um município dispuser de um único corpo de bombeiros, como são os casos da Póvoa de Varzim, Vila do Conde, Marco de Canaveses e Trofa, a sua área de actuação corresponde à área do município onde se insere (figura 7). Quando existem vários corpos de bombeiros no mesmo município (municípios não mencionados anteriormente), cada área de actuação corresponde, obrigatoriamente a uma ou mais freguesias contíguas. No caso do distrito do Porto, 27 das 45 áreas de actuação dos corpos de bombeiros voluntários não preenchem este requisito, porque o mesmo corpo de bombeiros partilha território de uma ou várias freguesias (figura 8), como se pode observar em alguns exemplos dos extractos da figura 8. No extracto A, as freguesias de Lordelo do Ouro e Cedofeita, município do Porto, são divididas pelas áreas de actuação dos Bombeiros Voluntários do Porto e dos Bombeiros Voluntários Portuenses. No extracto B, o exemplo refere-se ao concelho de Paredes, onde a freguesia de Recarei integra as áreas de actuação dos B.V. de Cete e dos B.V. de Baltar e a freguesia de Grandra integra as áreas de actuação dos B.V. de Baltar e dos B.V. de Rebordosa. O extracto C, diz respeito ao concelho de Felgueiras, onde os B.V. de Felgueiras e os B.V. da Lixa partilham as freguesias de Moure e Refontoura. O extracto D, mostra as freguesias de Carvalhosa e Ferreira, no concelho de Paços de Ferreira, com uma parte do seu território integrado na área de actuação dos B.V. de Paços de Ferreira e outra na dos B.V. de Freamunde. No extracto E, pode observar-se, além da partilha da freguesia de Valadares pelos B.V. de Baião e B.V. de Santa Marinha do Zêzere, que a freguesia de Teixeira constitui uma descontinuidade territorial na área de actuação dos B.V. Baião, situação também existente nas áreas de actuação dos bombeiros de S. Pedro da Cova e dos bombeiros de Valbom (figura 7). Sabe-se, através de informação oral prestada pelo CDOS - Porto, que actualmente se está a proceder à actualização das áreas de actuação de cada corporação, de modo a preencherem os requisitos referidos anteriormente.

2.3.3. O serviço de emergência médica nos corpos de bombeiros

As referências apontam no sentido de que a principal preocupação dos bombeiros, nos seus primórdios era, sem dúvida, o combate aos incêndios, fundamentalmente urbanos. A utilização das lareiras a lenha para aquecimento das casas e para cozinhar, contribuía muitas vezes para o deflagrar de incêndios. Além disso, como a madeira era muito utilizada na época para a construção das casas, principalmente na estrutura dos

telhados e na separação entre pisos e entre divisões, funcionava sempre como um importante combustível (AGOSTINHO, 1995).

Desde 1395, data em que D. João I através de Carta Régia organizou o primeiro serviço de incêndios, até 1868, ano da instituição do associativismo, não são conhecidas actividades relacionadas com a saúde no que respeita aos corpos de bombeiros.

Em 18 de Outubro de 1868 foi fundada, em Lisboa, a primeira Associação de Bombeiros Voluntários (www.bombeiros.pt). Nesta altura, e no que respeita à saúde, o socorro era ainda empírico, espontâneo e desorganizado, sendo efectuado por pessoas que se disponibilizavam para essa tarefa (AGOSTINHO, 1995). No entanto, graças à formação ministrada por enfermeiros e técnicos que foram incorporando o voluntariado, as actividades exercidas pelos bombeiros foram sendo reestruturadas de forma a prestar alguns serviços de saúde. Mas os recursos de que dispunham, tanto ao nível técnico como material eram muito reduzidos, com recurso muitas vezes a improvisado de materiais e utensílios.

Com o decorrer do tempo, os bombeiros foram dando conta da necessidade de melhorarem a sua capacidade de resposta a sinistros relacionados com traumatismos, ferimentos, queimaduras, afogamentos e asfixias. Muitas vezes, os sinistrados eram os próprios bombeiros, quando se encontravam a combater incêndios ou em operações de treino (AGOSTINHO, 1995). Começaram, por isso, a organizar-se nas corporações e associações de bombeiros, estruturas especializadas em socorro designadas “Secção de Ambulância” ou apenas “Ambulância”. Estas estruturas visavam, essencialmente, a assistência ao pessoal da corporação mas, quando necessário, asseguravam o transporte de outras vítimas. Era também da sua responsabilidade, avaliar a robustez física dos elementos que pretendiam integrar as corporações de bombeiros, bem como fazer curativos e outros tratamentos possíveis nos postos médicos instalados nos quartéis. Estas secções eram constituídas por médicos (chamados ‘facultativos’), farmacêuticos e pessoal do corpo de bombeiros a quem era ministrada formação específica.

Entre 1897 e 1901, os Bombeiros Voluntários de Matosinhos - Leça da Palmeira e Póvoa de Varzim, tinham em funcionamento um serviço de consultas médicas, destinado, fundamentalmente, aos seus sócios activos e respectivas famílias, embora também assistisse os pobres da vila.

Na mesma altura, é referenciado o “corpo de saúde” da Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários do Porto, criado por proposta do Dr. Arantes Pereira, que solicitou, em assembleia, plenos poderes para aumentar o ‘corpo de saúde’, o que foi

aceite por unanimidade. Em 1919, o então Serviço de Saúde dos Bombeiros Voluntários do Porto sofreu alterações, sendo definida uma verdadeira estrutura pensada para o futuro, onde os quadros, providos por concurso público, eram constituídos por médicos, farmacêuticos e enfermeiros (AGOSTINHO, 1995).

A referência específica ao transporte de doentes aparece em 1913, no âmbito dos Bombeiros de Vila do Conde, com determinações relativas à ‘saída imediata’ de macas que assegurem a deslocação de doentes ou feridos. Em termos legislativos, assinala-se o Decreto n.º 38.439 de 27 de Setembro de 1951, que define, como funções dos corpos de bombeiros, serviços de Incêndio, Saúde e Socorros a Náufragos (BANDEIRA, 2007).

A actividade de transporte de doentes passou a ter legislação própria através do DL n.º 38/92 de 28 de Março. Este diploma estabelece que o transporte de doentes está dependente de autorização do Ministério da Saúde, só podendo ser exercida por pessoas colectivas. A Portaria n.º 439/93 de 27 de Abril aprovou o primeiro regulamento de transporte de doentes. Como estabelecido no seu Artigo 3.º “(...) *mantêm-se reservadas ao INEM, à Polícia de Segurança Pública, à Cruz Vermelha Portuguesa e aos corpos de bombeiros, as actividades de transporte de emergência enquadráveis nos seus âmbitos específicos*”. A legislação sobre transporte de doentes foi sendo alvo de actualizações ao longo do tempo, nomeadamente com a Portaria n.º 1147/2001 de 28 de Setembro, a Portaria n.º 1301-A/2002 de 28 de Setembro e a Portaria n.º 402/2007 de 10 de Abril, ficando a autorização sempre dependente do Ministério da Saúde e a emissão de alvará, da responsabilidade do INEM.

2.4. O Instituto Nacional de Emergência Médica – INEM

O INEM foi criado no âmbito do Ministério dos Assuntos Sociais, pelo DL n.º 234/81 de 3 de Agosto (posteriormente revogado pelos DL n.º 167/2003 de 29 de Julho e DL n.º 220/2007 de 29 de Maio). A sua fundação justificou-se pelo reconhecimento da importância dos acidentes como principal causa de morte, invalidez e ocupação dos hospitais, constituindo, assim, um problema fundamental de saúde pública. No entanto, visava-se igualmente definir uma estrutura de emergência capaz de assegurar uma actuação mais célere no domínio das doenças cardiovasculares, intoxicações, queimados e doenças infantis de alto risco, estimando-se que com um sistema integrado de emergência médica, era possível reduzir em 20% os níveis de morbilidade e mortalidade (DL n.º 234/81).

Com a criação do INEM, foram extintos o Serviço Nacional de Ambulâncias (SNA) e o Gabinete de Emergência Médica (GEM). O SNA, promulgado pelo DL n.º 511/71 de 22 de Novembro, tinha como missão coordenar os primeiros socorros e o transporte dos sinistrados e doentes graves para os hospitais. O GEM, criado na dependência do Ministério dos Assuntos Sociais em 11 de Março de 1980 (pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 84/80), tinha como principal função apresentar uma proposta que configurasse um organismo coordenador de um sistema integrado de emergência médica, que daria origem ao INEM.

Segundo o n.º 1 do Artigo 3.º do DL n.º 220/2007 de 29 de Maio, o INEM tem por missão definir, organizar, coordenar, participar e avaliar as actividades e funcionamento de um Sistema Integrado de Emergência Médica (SIEM), de forma a garantir aos sinistrados ou vítimas de doença súbita a pronta e adequada prestação de cuidados de saúde.

A estrutura orgânica do INEM é composta pelo Conselho Directivo, pelos Serviços Centrais com as respectivas Unidades Orgânicas de Linha e Unidades de Apoio e pelos delegações do Serviços Desconcentrados, compostos pelas Delegações Regionais¹⁴ (figura 9).

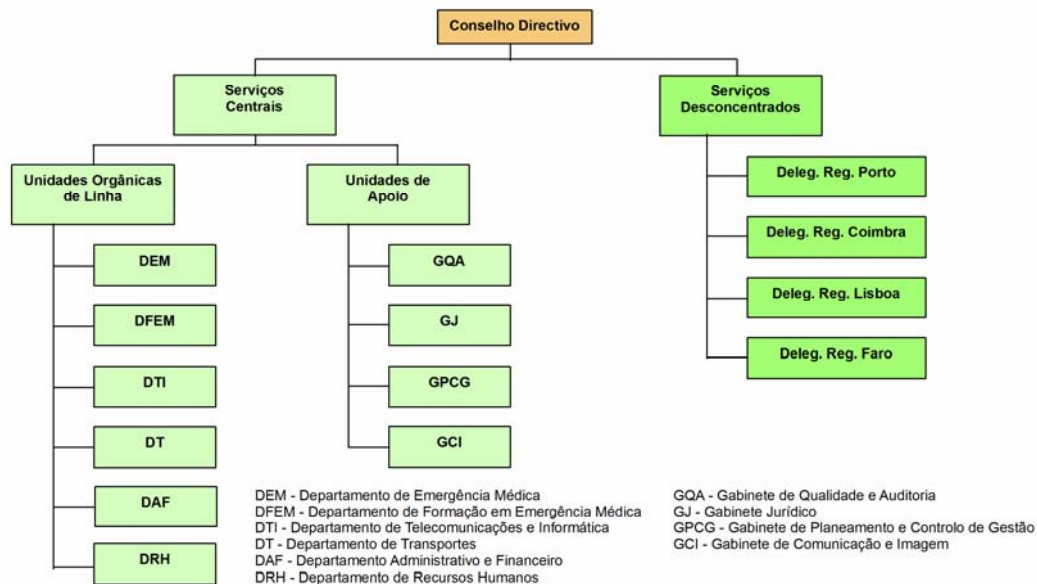


Figura 9- Estrutura orgânica do INEM. Fonte: Relatório de actividades do INEM de 2007, p. 5, adaptado.

¹⁴ A região do Alentejo está integrada na área territorial de actuação da Delegação Regional de Lisboa (DL n.º 220/2007).

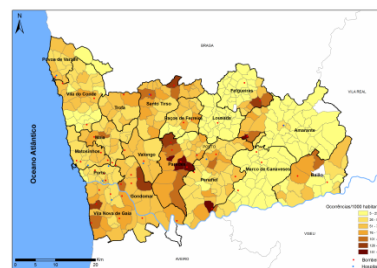
As suas principais atribuições, de acordo com o n.º 2 do Artigo 3.º do referido decreto, são definir, organizar, coordenar e avaliar as actividades do SIEM, nomeadamente:

- socorro pré-hospitalar, medicalizado e não medicalizado, em articulação com os serviços de urgência/emergência;
- referenciação e transporte de urgência/emergência;
- recepção hospitalar e tratamento urgente/emergente;
- formação em emergência médica;
- planeamento civil, prevenção e rede de telecomunicações

O transporte de doentes em situação de emergência é da responsabilidade do INEM, conforme refere o ponto 4 da Portaria n.º 1147/2001 de 28 de Setembro “(...) *está reservado ao Instituto Nacional de Emergência Médica e às entidades por ele reconhecidas ou com as quais celebre acordos com essa finalidade, nomeadamente a Polícia de Segurança Pública, a Cruz Vermelha Portuguesa e os corpos de bombeiros.*”

A criação dos Centros de Orientação de Doentes Urgentes (CODU), foi definida no DL n.º 326/91 de 31 de Agosto, que procede à revisão de alguns preceitos que constavam do decreto que, em 1981, o qual havia instituído o INEM.

A estes centros (CODU) cabe o atendimento das chamadas do Número Europeu de Emergência (112), que digam respeito a eventos que impliquem a celeridade de cuidados na área da saúde. Este serviço funciona 24 horas por dia durante todos os dias do ano, com recurso a uma equipa composta por médicos e operadores, todos com formação na área do atendimento, aconselhamento, triagem, selecção e accionamento de meios de socorro. Os CODU dispõem de equipamento informático e de telecomunicação que permitem uma eficiente coordenação quer dos meios técnicos, quer dos recursos humanos.



3. Emergência pré-hospitalar (EP-H) no distrito do Porto

3.1. Registos de ocorrências de EP-H

A informação relativa às situações de EP-H utilizadas neste estudo provêm de duas instituições que procedem ao registo de todas as ocorrências a que são chamadas a intervir – a Delegação Regional Norte do INEM e o CDOS-Porto.

A informação disponível no CDOS-Porto diz respeito a todos os movimentos efectuados em que estiveram envolvidos meios das corporações de bombeiros do distrito, tanto voluntários como sapadores¹⁵. Os dados que serviram de base a este trabalho abrangem o período entre 2002 e 2007, excluindo-se, no entanto, o ano de 2004, uma vez que se confirmou a existência de lacunas importantes na série de registos¹⁶. Chama-se ainda a atenção, para o facto da freguesia da Lomba, pertencente ao concelho de Gondomar, não estar incluída nos registos de ocorrências do distrito do Porto, já que, pela sua localização, a Sul do Rio Douro e com reduzida acessibilidade à sede de concelho, é servida pelos Bombeiros Voluntários de Lourosa que se localizam no concelho de Santa Maria da Feira, distrito de Aveiro.

Durante o período em análise, verificaram-se também alterações ao nível do *software* utilizado para armazenamento dos dados e modificações na classificação e modo de registo das ocorrências via CDOS. Com efeito, e relativamente a estas últimas, a tipologia estabelecida pela Norma Operacional Permanente (NOP) 3101 de 20 de Junho de 2001, que entrou em vigor a 1 de Julho de 2001, seria substituída por uma nova classificação a partir de 1 de Março de 2006.

Estas alterações tiveram implicações no desenvolvimento deste trabalho, uma vez que foi necessário compatibilizar a informação derivada das duas classificações, já que segundo a primeira normativa, as ocorrências eram divididas em 467 subtipos, dos quais 31 correspondiam a emergência pré-hospitalar, enquanto na segunda (actualmente em vigor), bastante mais simples, consideram-se apenas 95 tipos de ocorrências, reduzindo-se a 8, as que se relacionam com a emergência pré-hospitalar (quadros A e B em anexo).

Os dados provenientes do INEM, respeitantes ao intervalo 2002 - 2008, desagregam a emergência médica pré-hospitalar em cinco tipos, a saber: doença crónica, doença crónica agudizada, doença súbita, parto e queda.

¹⁵ Estes meios são accionados pelos utentes quando ligam directamente para um quartel de bombeiros, pelo INEM ou por outra corporação de bombeiros, se a corporação inicialmente contactada não tiver meios disponíveis ou seja necessário reforço para uma ocorrência.

¹⁶ Com efeito, para esse ano, constatou-se um decréscimo na ordem das 20.000 ocorrências relativamente à média, facto que alertou para a possibilidade de perda significativa de informação, o que posteriormente, se veio a confirmar pelos próprios serviços do CDOS-Porto.

Como se pode verificar pelos dados expressos na tabela 1, não se revelou uma tarefa fácil a compatibilização da classificação das ocorrências por entidades, pelo que, as análises que se podem efectuar, por vezes, têm forçosamente que ser distintas e não permitem a comparação directa entre o tipo de ocorrências, constituindo dessa forma, logo *a priori*, uma limitação para uma análise mais aprofundada desses dados.

Tabela 1 – Classificação de ocorrências de EP-H

CDOS-Porto (01.07.2001 a 28.02.2006)*	CDOS-Porto (a partir de 01.03.2006)	INEM
Agressão		
Doença súbita	Doença súbita	Doença súbita
Intoxicação	Intoxicação	
Parto	Parto	Parto
Queda	Traumatismo/queda	Queda
Suicídio/homicídio		
Queimado	Queimado	
Outra		
	Afogamento	
	Medico-evacuação (inter-hospitalar)	
	Helitransportada (transporte de órgãos)	
		Doença crónica
		Doença crónica agudizada

* Subtipos considerados: domicílio, recintos públicos, via pública e outra.

Fonte: CDOS-Porto; INEM-Norte.

Relativamente à informação disponibilizada pelo INEM-Norte, a tabela de dados original comporta todos os meios accionados, tanto do INEM como de outras instituições. No caso do INEM, estes meios correspondem aos seguintes tipos de meios: ambulância, viatura Médica de Emergência e Reanimação (VMER), veículo de Socorro e Assistência Médica (VSAM), viatura de Intervenção em Catástrofe (VIC), Recém-nascidos (RN), suporte Imediato de Vida (SIV), moto e helicóptero. A outro nível ainda podem envolver o centro de Apoio Psicológico e Intervenção em Crise (CAPIC) e o centro de Informação Antivenenos (CIAV).

No âmbito das ‘outras instituições’, os meios em causa reportam aos Corpos de Bombeiros, Hospitais, Brigada de Trânsito (BT), Guarda Nacional Republicana (GNR), Polícia de Segurança Pública (PSP), Polícia Marítima, CDOS e Cruz Vermelha Portuguesa (CVP), sem no entanto estar à disposição, o tipo específico de meio que esteve envolvido no serviço de EP-H.







Tipo	Função	Foto
Ambulância	Ambulâncias de socorro, destinadas à estabilização e transporte de doentes que necessitem de assistência durante o transporte.	
VMER	Veículo de intervenção pré-hospitalar, concebido para o transporte rápido de uma equipa médica directamente ao local onde se encontra o doente.	
SIV	Ambulância destinada a garantir cuidados de saúde diferenciados, designadamente manobras de reanimação.	
Helicóptero	Utilizados no transporte de doentes graves entre unidades de saúde ou entre o local da ocorrência e a unidade de saúde.	
RN	Permite a prestação de socorro de emergência a recém-nascidos em situação de risco e prematuros, permitindo transportá-las para hospitais onde existam unidades de Neonatologia.	
Moto	Transporte ágil no trânsito citadino, permitindo a chegada rápida de um meio de socorro junto de quem dele necessita.	

Figura 10 – Meios do INEM. Fonte: www.inem.pt .

Dadas as limitações dos dados, foram tidos em conta apenas os accionamentos dos meios do INEM, isto é, ambulâncias, VMER's, VSAM's, VIC's, RN's, SIV's, motos, helicópteros e da CVP. Os restantes - hospitais, BT, GNR, PSP, Polícia Marítima, CDOS, CAPIC e CIAV, foram excluídos, dado que englobam entidades/instituições que, podendo ou não comparecer no local de ocorrência de EP-H, não efectuem assistência e/ou transporte das vítimas. Ao contabilizá-las, existia o risco de multiplicar o número de ocorrências, risco que, ainda assim, não se pode ignorar, já que é possível a activação de diversos meios (assistência/transporte) para a mesma ocorrência.

Para se ter uma noção da distribuição dos meios do INEM pelo distrito do Porto, observe-se a figura 11 que fornece uma imagem geral da situação. Verifica-se que os

meios adstritos ao INEM estão mais concentrados nos concelhos da coroa metropolitana do Porto e mais dispersos pelos outros concelhos. Sabe-se também que alguns desses meios estão instalados nas corporações de bombeiros, enquanto outros se encontram nos hospitais de referência do distrito.

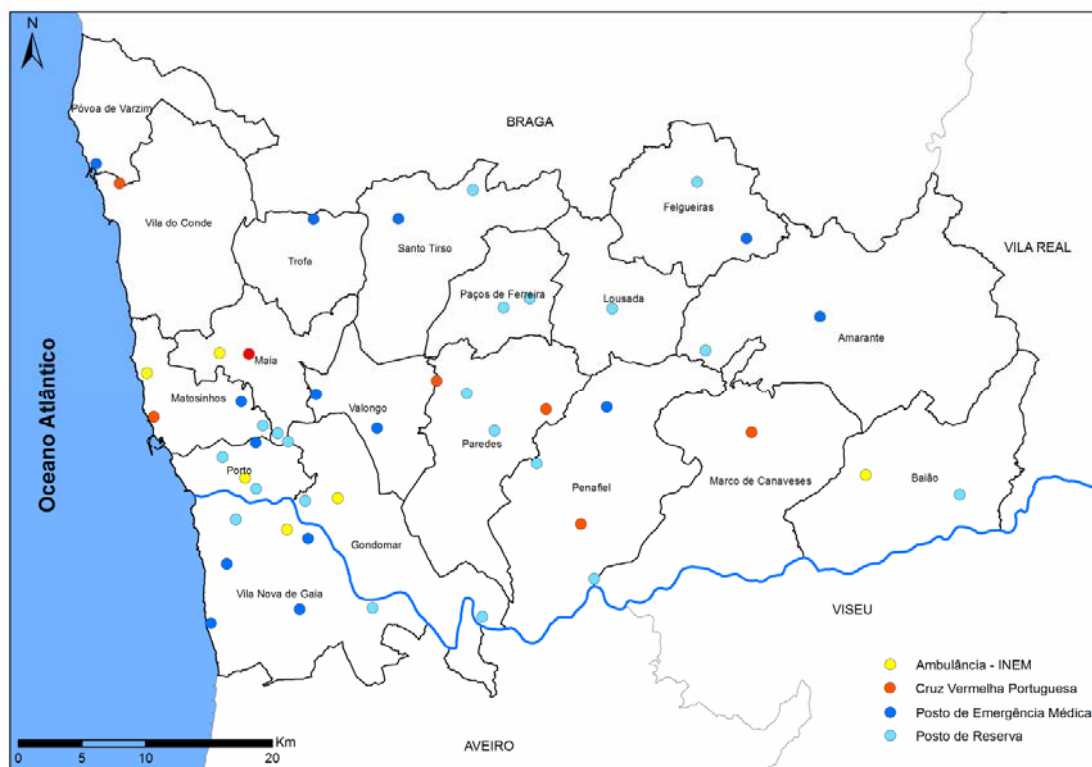


Figura 11 - Localização dos meios do INEM. Fonte: www.ine.pt.

Dos ficheiros de dados fornecidos pelo INEM, foram igualmente excluídas as ocorrências que envolvem ambulâncias sediadas em quartéis de bombeiros (apesar de poderem ser propriedade do INEM), uma vez que o seu registo também é efectuado no CDOS. Estas ocorrências representam cerca de 40% do total registado pelo INEM, em qualquer dos anos em análise.

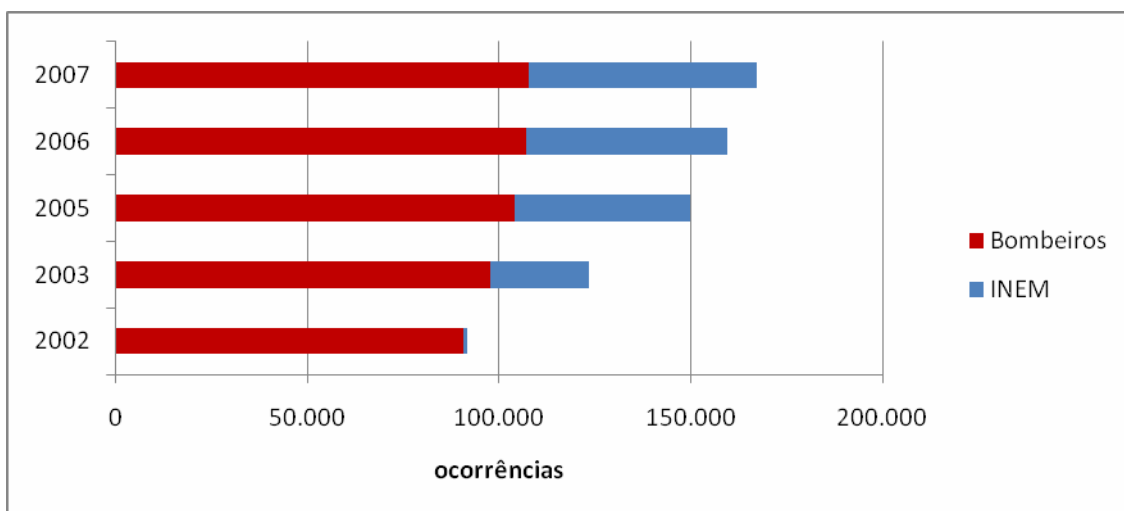
Antes da apresentação dos resultados obtidos, apenas uma última observação: nos ficheiros do INEM, a localidade de Castêlo da Maia surge como sede freguesia, o que na realidade e administrativamente não é real. Com efeito, o seu território distribui-se por Avioso - Santa Maria, Avioso - S. Pedro, Barca, Gemunde e Gondim. Assim, no tratamento e cartografia das ocorrências à escala da freguesia, optou-se por não incluir os seus registos para não adulterar as análises.

3.2. Dinâmica da EP-H no distrito do Porto (2002-2007).

O número de ocorrências de EP-H no distrito do Porto, para o período em análise, demonstra um aumento anual significativo (gráfico 2). De um total de 91.835 registos em 2002, passou para 167.125 em 2007, o que corresponde a um acréscimo de 82%, ou seja, um crescimento anual médio de 17%.

Em termos relativos, o número de ocorrências assistidas pelos bombeiros aumentou cerca de 19% (passou de 90.668 para 107.986). No entanto, o INEM, que em 2002 contabilizou apenas 1.167 eventos, em 2007 registou 59.139, o que revela um crescimento da ordem dos 4968%. Assim, o contributo do INEM passou de 1,3% em 2002 para 35,4% em 2007, relativamente ao total de ocorrências de EP-H no distrito do Porto (cf. o gráfico 2). A origem deste aumento tão significativo por parte do INEM, será o reflexo do aumento e diversificação de meios de socorro, como é dado pelos registos fornecidos pela entidade, mas também e, eventualmente, em resultado da banalização do uso dos meios de comunicação móveis e de uma ampla divulgação do número de emergência – o 112.

Gráfico 2 - Ocorrências de emergência médica pré-hospitalar no distrito do Porto entre 2002 e 2007.

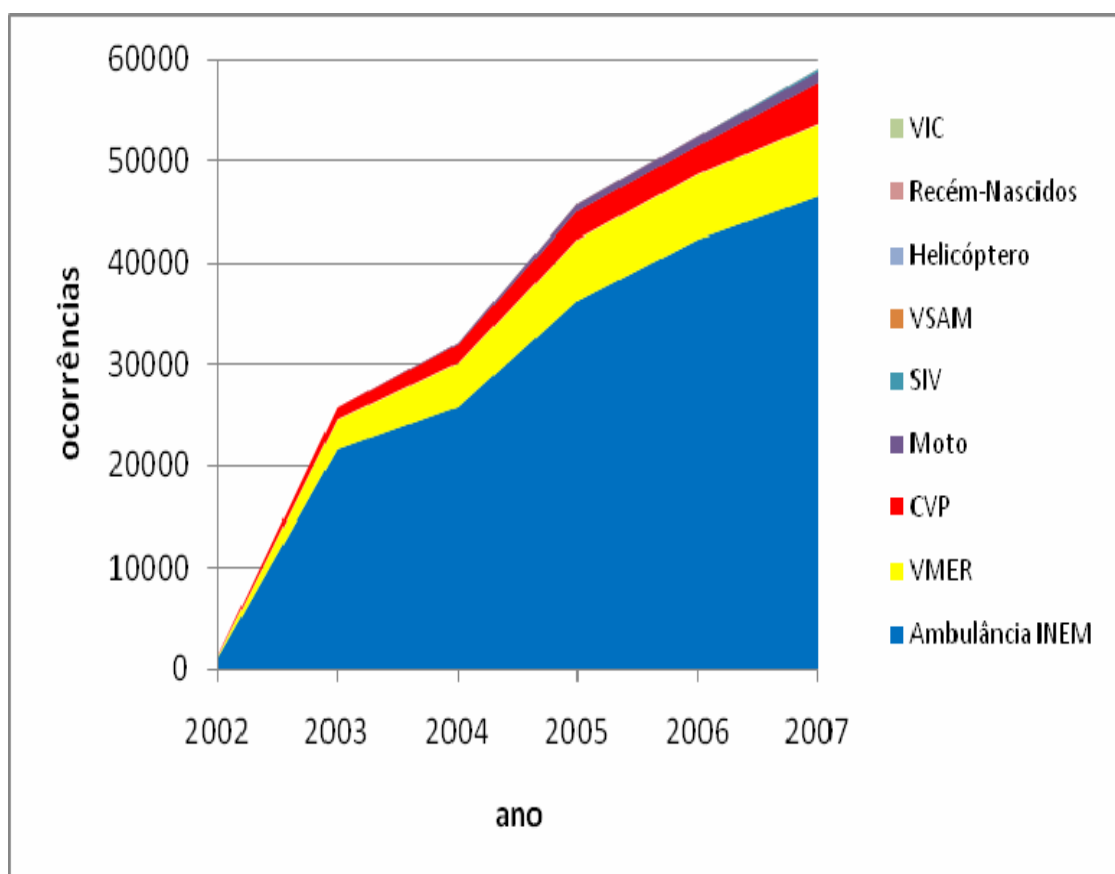


Fonte: INEM-Norte; CDOS-Porto.

Como se pode verificar no gráfico 3 e no quadro 2, tal como o número de ocorrências com resposta do INEM, a diversidade de meios à disposição aumentou substancialmente durante o período em análise, principalmente no período 2002-2004 que passou a haver referência aos helicópteros e às VSAM, sendo também neste período

que se verificou um aumento da percentagem das ocorrências com intervenção de VMER, reduzindo assim as ocorrências com envolvimento de ambulâncias mostrando a opção por outros meios mais bem equipados. A partir de 2004 assiste-se a maior estabilidade na distribuição das ocorrências e nos meios à disposição.

Gráfico 3 - Evolução do número de ocorrências por meio entre 2002 e 2007 para o distrito do Porto.



Fonte: INEM-Norte.

Quadro 2 – Evolução da percentagem anual das ocorrências segundo o meio envolvido pelo INEM, entre 2002 e 2007, para o distrito do Porto.

Meio	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Ambulância	84,66	84,13	80,26	79,26	80,65	78,56
CVP	6,427	4,598	5,869	6,018	5,362	6,941
VMER	8,912	11,23	13,37	13,01	12,06	11,97
Helicóptero		0,031	0,006	0,009	0,021	0,007
VSAM		0,004	0,022	0,085	0,048	0,020
Moto			0,455	1,609	1,836	2,017
VIC			0,006			0,002
Recém-Nascidos					0,013	0,007
SIV						0,47

Fonte: INEM-Norte.

O INEM, a partir de 2003, passou a responder com os seus próprios meios a uma percentagem bastante mais significativa das ocorrências de EP-H. As ocorrências com referência à Cruz Vermelha Portuguesa (CVP) referem-se a intervenções desta entidade, motivadas por accionamentos do CODU para o distrito do Porto, constituindo o quarto recurso mais requisitado (cerca de 6%), precedido pelas ambulâncias do próprio INEM (cerca de 80%), e pelas VMERs (cerca de 12%).

De referir, como explicitado anteriormente, que cerca de 40% das ocorrências EP-H que são alvo de activação de meios por parte do CODU, utilizam meios dos corpos de bombeiros ou do INEM sediados nos corpos de bombeiros. Esta situação vai de encontro aos resultados expressos pela Entidade Reguladora da Saúde no Estudo e Avaliação do Sector do Transporte Terrestre de Doentes (2007), efectuado para o conjunto do território nacional. Com efeito, refere-se que “(...) 86% de todos os prestadores são bombeiros (...) enquanto que os postos exclusivos do INEM (isto é, os CODU e postos da PSP com ambulâncias do INEM enquanto existiam) são em número reduzido” (ob. cit., p. 27).

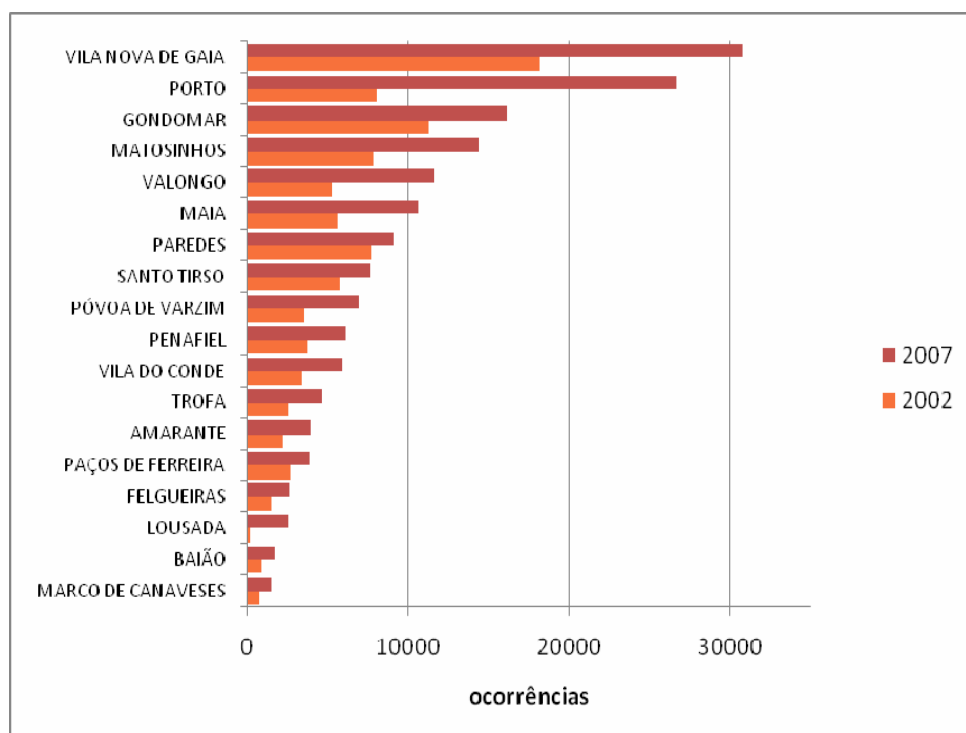
Tal afirmação demonstra o importante papel desempenhado pelas corporações de bombeiros no contexto do transporte urgente de doentes, sendo que “(...) 81% das activações pelos CODU, em 2005, resultaram em pagamento de serviços aos bombeiros, enquanto 16% foram cobertas pelo próprio INEM” (ibidem, p. 79). Concluem, ainda que este serviço “(...) corresponde à grande parcela da actividade das corporações de bombeiros (cerca de 90%) (...) não só em termos de número de serviços, mas também em termos de receitas e de alocação de meios físicos e humanos” (ibidem, p. 84).

Deve-se ainda salientar que, no caso do distrito do Porto, para o mesmo ano (2005), os meios dos Bombeiros estiveram envolvidos em 69,4%, os do INEM em 28,7% e os da CVP em 1,8% das ocorrências de EP-H. As ocorrências com participação dos Bombeiros, representam cerca de 40% das activações efectuadas pelo CODU, os restantes 29,4% foram resultado de chamadas efectuadas directamente para os corpos de bombeiros.

A forma como se repartem as ocorrências de emergência pré-hospitalar pelos 18 municípios do distrito do Porto é bastante diferenciada, verificando-se, no entanto, um aumento de ocorrências de EP-H em todos os concelhos, durante o período em análise (gráfico 4), sendo o Porto, o concelho em que o aumento é mais significativo (18.534 a

mais em 2007, relativamente a 2002), nomeadamente na passagem de 2002 para 2003 (gráfico 4), seguido por Vila Nova de Gaia com um aumento de 12.546.

Gráfico 4 – Ocorrências de EP-H por concelho em 2002 e 2007.



Fonte: INEM-Norte; CDOS-Porto.

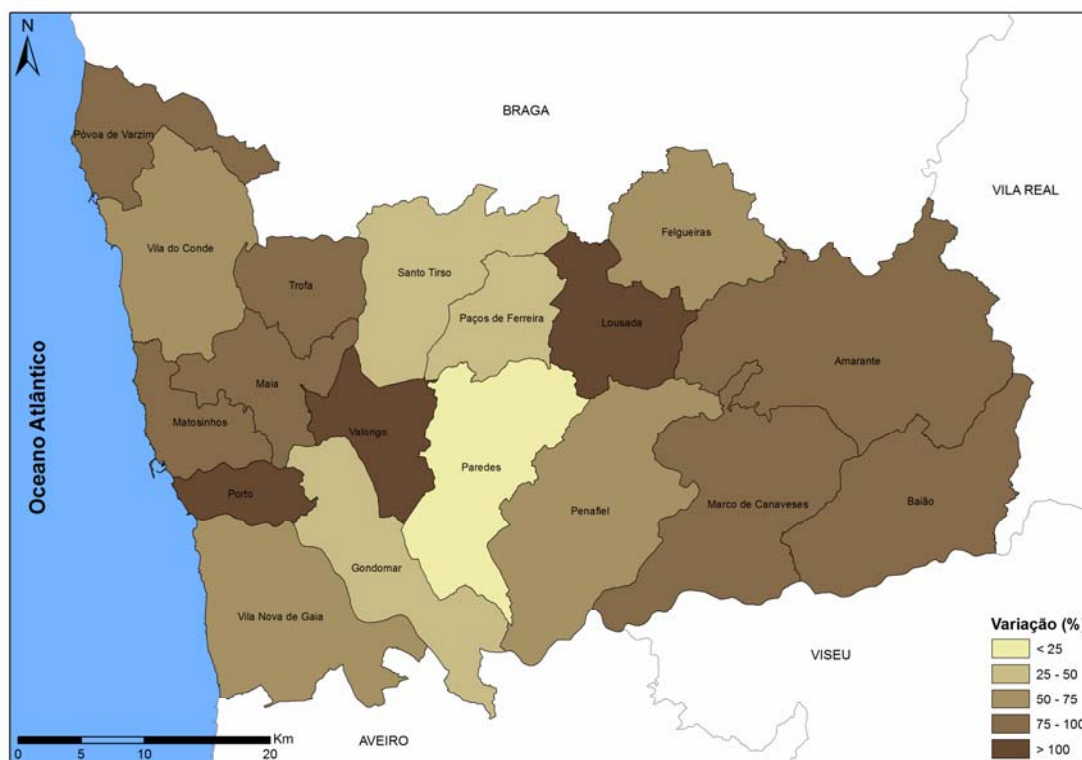
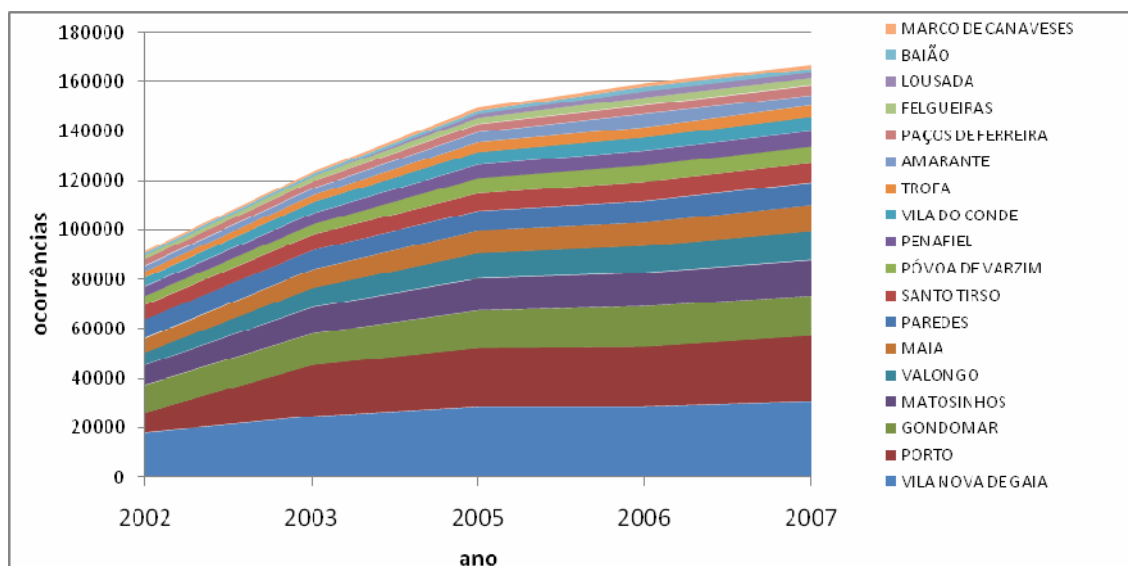


Figura 12 - Mapa com a variação das ocorrências por concelho no período 2002-2007.
Fonte: INEM-Norte; CDOS-Porto.

A forma como evolui o número de ocorrências não acontece de acordo com a evolução da população residente (gráfico 5). Nos casos do Porto, Baião e Santo Tirso, assiste-se a uma redução da população residente (-11,6%, -4,4% e -1,9%, respectivamente¹⁷), contudo verifica-se um aumento do número de ocorrências de EP-H, mais significativo no concelho do Porto. O concelho de Vila Nova de Gaia é o que apresenta maior número de ocorrências em 2007, no entanto é o Porto que apresenta um aumento do número de ocorrências mais significativo, principalmente no período de 2002 para 2003 (gráfico 5). Pelo contrário, Marco de Canaveses é o concelho que registou o menor número de ocorrências, não sendo o que possui menor quantitativo de população residente, é aquele apresenta o valor mais reduzido de ocorrências por mil habitantes (gráfico 6).

Gráfico 5 - Evolução do número de ocorrências de EP-H por concelho (2002-2007).



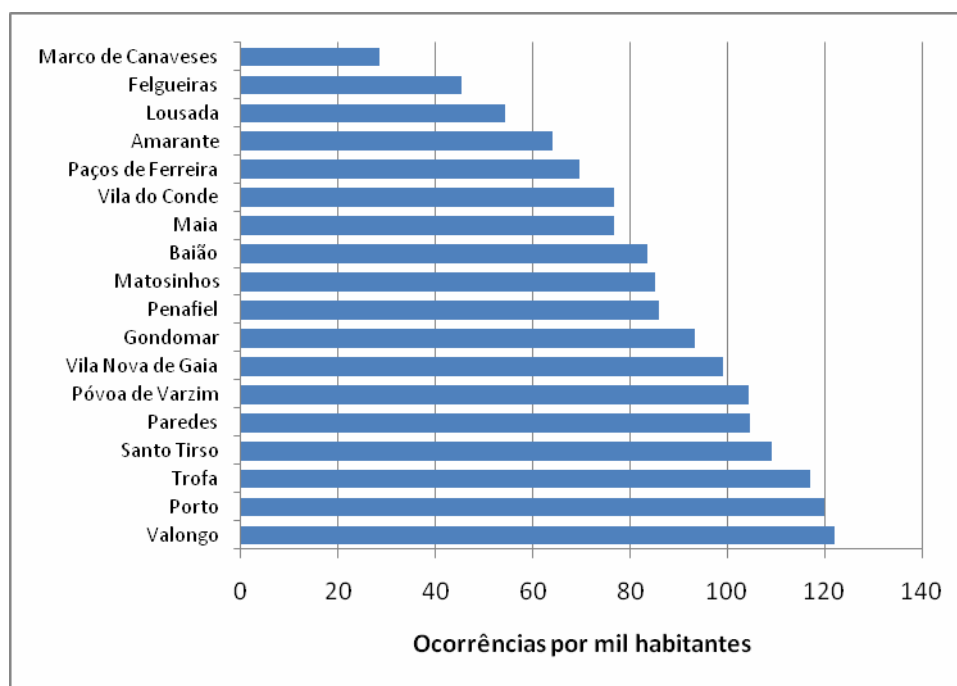
Fonte: INEM-Norte; CDOS-Porto.

Seria expectável que o maior número de ocorrências de EP-H surgisse nos concelhos com maior dimensão populacional, o que nem sempre acontece. O número de ocorrências de EP-H por mil habitantes assume valores bastante diferenciados entre os vários municípios (gráfico 6), facto que vem de encontro ao referido no Relatório de actividades do INEM de 2007. Nele, faz-se referência (p. 17) à diferença do número de chamadas diárias por 100 mil habitantes, registadas nos vários CODU do país, sendo, a título de exemplo, de 72 em Faro, 44 em Coimbra, 41 no Porto e 37 em Lisboa. Partindo da constatação que um maior número de ocorrências nem sempre corresponde

¹⁷ Estimativas da Anuais da população Residente de 2002 e 2007.

um quantitativo populacional mais elevado, averiguou-se qual a influência que poderia ter o grau de envelhecimento da população residente no concelho, concluindo-se, pelos dados desgregados do distrito do Porto que este factor não exerce uma influência directa no número de ocorrências de EP-H.

Gráfico 6– Ocorrências de EP-H por 1000 habitantes nos concelhos do distrito do Porto em 2007.



Fonte: INEM-Norte; CDOS-Porto; Estimativas Anuais da População Residente, INE.

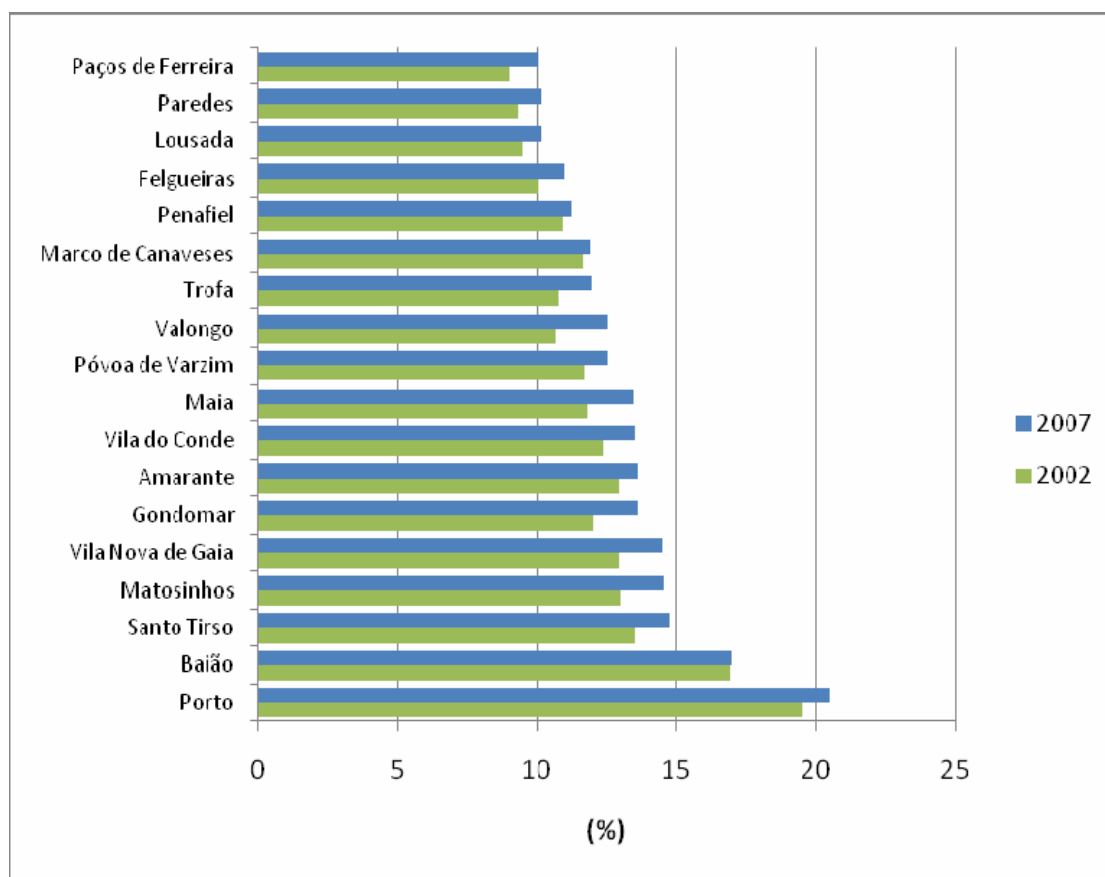
De facto, os concelhos do Porto e de Baião são os que apresentam maior percentagem de população com 65 e mais anos (gráfico 7), sendo que apenas para o primeiro se poderia estabelecer essa relação. Baião, pelo contrário, apesar de apresentar um elevado número de população com 65 ou mais anos, tem um número de ocorrências de EP-H por mil habitantes (83,6) inferior à média, que se situa próximo das 92 ocorrências por mil habitantes. Os concelhos de Valongo e a Trofa, apesar de não serem dos que têm maior percentagem de população com 65 e mais anos (gráfico 7), os que apresentam em conjunto com o Porto o maior número de ocorrências por mil habitantes (gráfico 6).

A distribuição das ocorrências pelas instituições intervenientes (INEM/Bombeiros) também é bastante particular ao nível dos municípios como se analisará de seguida.

Em 2002, o número de ocorrências com intervenção de bombeiros foi superior em todos os concelhos do distrito, relativamente ao INEM (gráfico 8). O Porto foi o único

concelho onde a intervenção do INEM teve alguma expressão, com 7,2% das ocorrências. Nos restantes municípios teve uma prestação inferior a 2%, sendo que em Marco de Canaveses, Baião, Paços de Ferreira e Póvoa de Varzim não se verificou qualquer ocorrência com resposta do INEM.

Gráfico 7– População com 65 ou mais anos nos concelhos do distrito do Porto em 2002 e 2007.



Fonte: Estimativas da População Residente, INE.

De 2002 para 2003 o panorama sofreu uma alteração significativa, já que o número de eventos de EP-H assistidos pelo INEM no distrito do Porto, passou de 1.176 em 2002 para 25.685 em 2005, representando 1,3% e 20,8%, respectivamente, do total de ocorrências. Durante 2003, o número de ocorrências registadas pelo INEM ultrapassou, inclusivamente, as ocorrências registadas pelos bombeiros no concelho do Porto (INEM 11.817; bombeiros 8.843), verificando-se um acréscimo em 50 pontos percentuais. Note-se que, enquanto no ano anterior nenhum dos municípios registou 10% de ocorrências assistidas pelo INEM, em 2003 dez dos dezoito municípios contaram com a presença do INEM em mais de 10% das ocorrências de EP-H.

De qualquer modo, na Póvoa de Varzim mantém-se uma baixa prestação (três ocorrências) e em Baião o INEM permanece sem qualquer intervenção (gráfico 9). Segundo o Relatório de Actividade do INEM de 2003, *“houve um aumento significativo da população servida pelo CODU-Norte, passando de 1.622.738 habitantes em 2002, para 2.511.697 habitantes em 2003, ficando ainda excluídos os concelhos da Póvoa de Varzim, Santo Tirso e Trofa no distrito do Porto e o concelho de Vila Nova de Famalicão no distrito de Braga”* (p. 17). As afirmações deste relatório demonstram a evolução do INEM ao nível de população servida.

Em 2005¹⁸, a tendência crescente das operações do INEM mantém-se, sendo que cinco concelhos registam um valor superior a 25% (Póvoa de Varzim, Vila Nova de Gaia, Matosinhos, Maia e Porto) e, com excepção de Lousada e Felgueiras, todos os concelhos denotam um aumento da percentagem das ocorrências de emergência médica com intervenção do INEM.

De 2005 para 2006 a tendência é similar, apesar de cinco municípios registarem uma diminuição na percentagem de ocorrências com intervenção do INEM, designadamente, Baião e Lousada (-0,3%), Vila do Conde (-0,5%), Amarante (-8,0%) e Felgueiras (-8,2%). Pelo contrário, Póvoa de Varzim foi o concelho que registou o maior crescimento do INEM com um aumento de 6,7 pontos percentuais.

De 2006 para 2007 (gráfico 10), a distribuição das ocorrências pelo INEM e pelos Bombeiros não manifesta alterações significativas, assiste-se a um ligeiro aumento das intervenções do primeiro, mais significativo em Paços de Ferreira, Amarante e Paredes (7,1; 6,3 e 5,9 pontos percentuais, respectivamente).

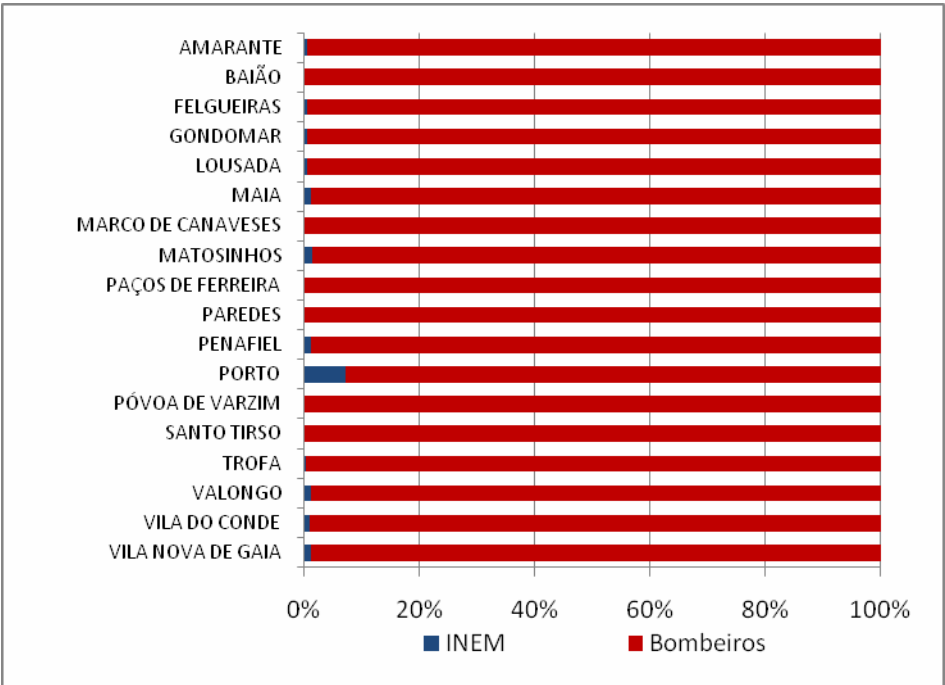
Nos concelhos da Trofa, Valongo, Póvoa de Varzim e Santo Tirso verificou-se uma insignificante redução da percentagem de ocorrências com resposta do INEM (inferior a 1%), sendo em Paços de Ferreira, Amarante e Paredes que se registou maior incremento da actividade do INEM, com aumento superior a 5%.

A partir da análise efectuada, salientam-se algumas tendências, a saber:

- durante o período seleccionado observou-se um aumento do número de ocorrências de EP-H em todos os concelhos do distrito do Porto (gráfico 5);
- no início do período em análise, a actividade de EP-H era dominada pelos corpos de bombeiros, sendo mesmo exclusiva destes, em alguns concelhos, passando o INEM a dar um contributo bastante mais significativo nos anos seguintes;
- continuam a predominar as ocorrências de EP-H com intervenção dos bombeiros, embora no concelho do Porto a situação se tenha alterado significativamente, pertencendo actualmente ao INEM o maior número de ocorrências de EP-H.

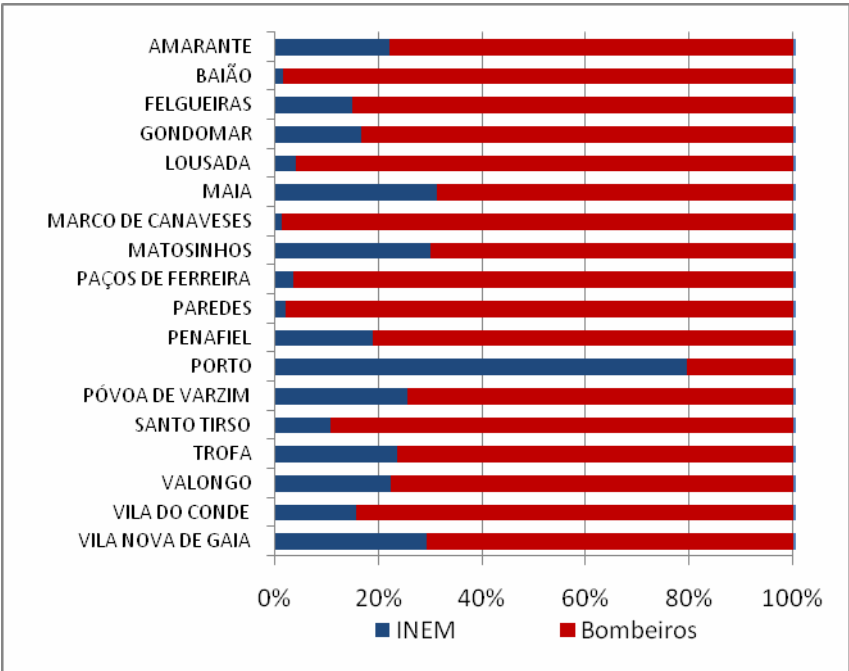
¹⁸ Como referido anteriormente, recorde-se que o ano de 2004 não consta desta análise, devido às lacunas referentes às ocorrências dos bombeiros.

Gráfico 8 - Ocorrências de EP-H por instituição de intervenção em 2002.



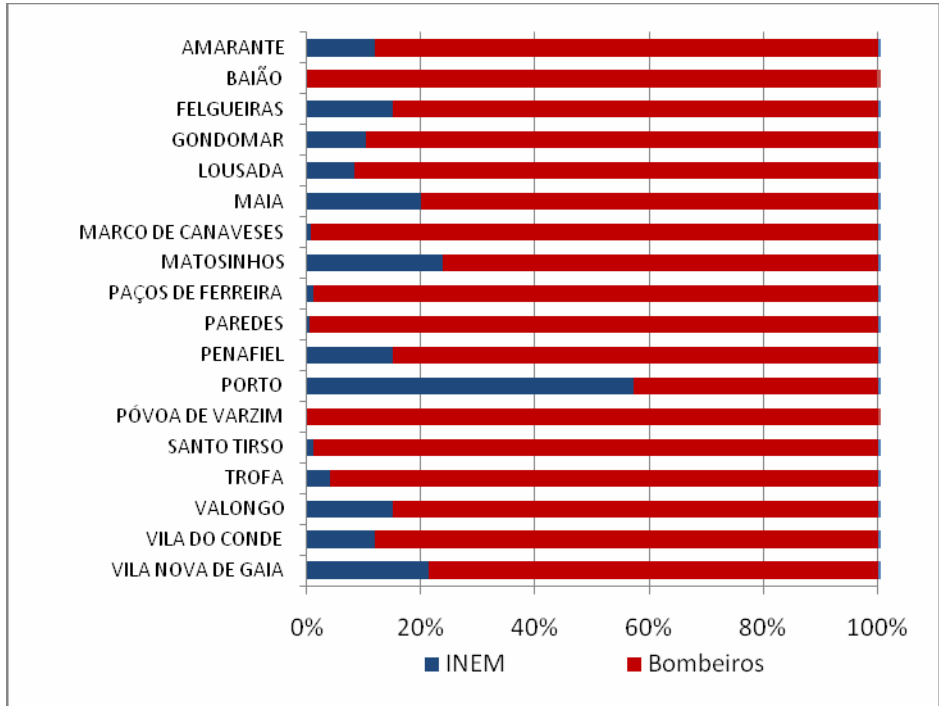
Fonte: INEM-Norte; CDOS-Porto.

Gráfico 10 - Ocorrências de EP-H por instituição de intervenção em 2007.



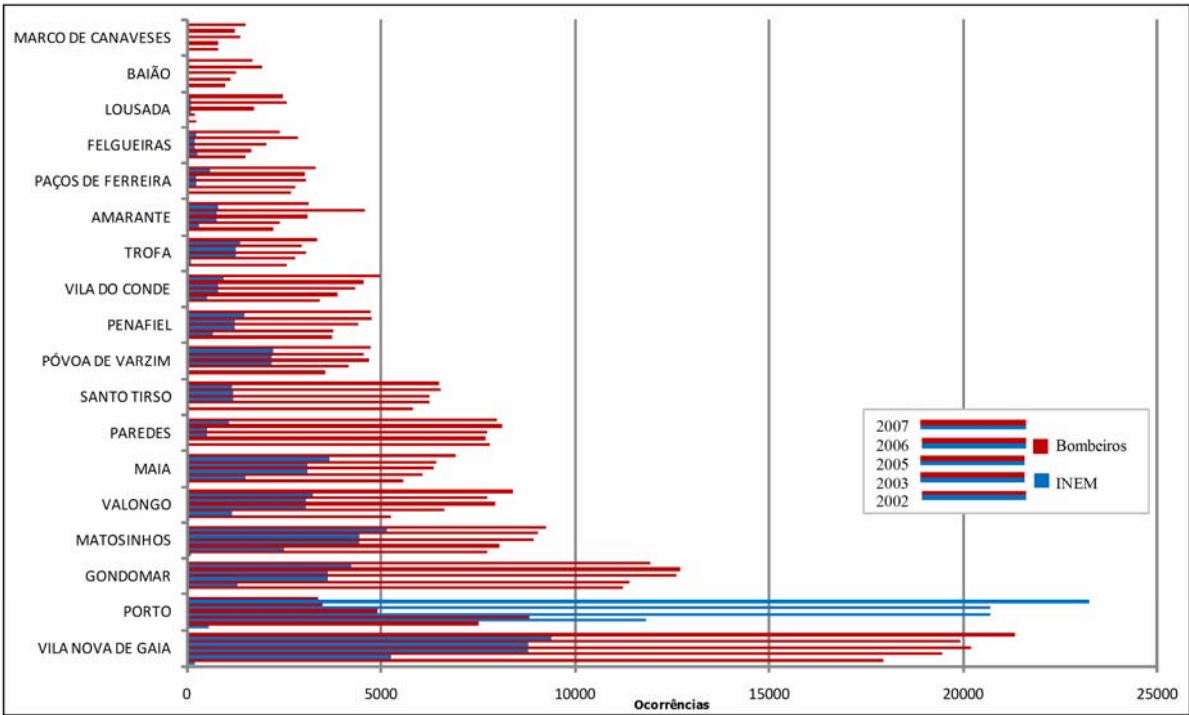
Fonte: INEM-Norte; CDOS-Porto.

Gráfico 9- Ocorrências de EP-H por instituição de intervenção em 2003.



Fonte: INEM-Norte; CDOS-Porto.

Gráfico 11 - Ocorrências de EP-H por instituição de intervenção de 2002 a 2007.



Fonte: INEM-Norte; CDOS-Porto.

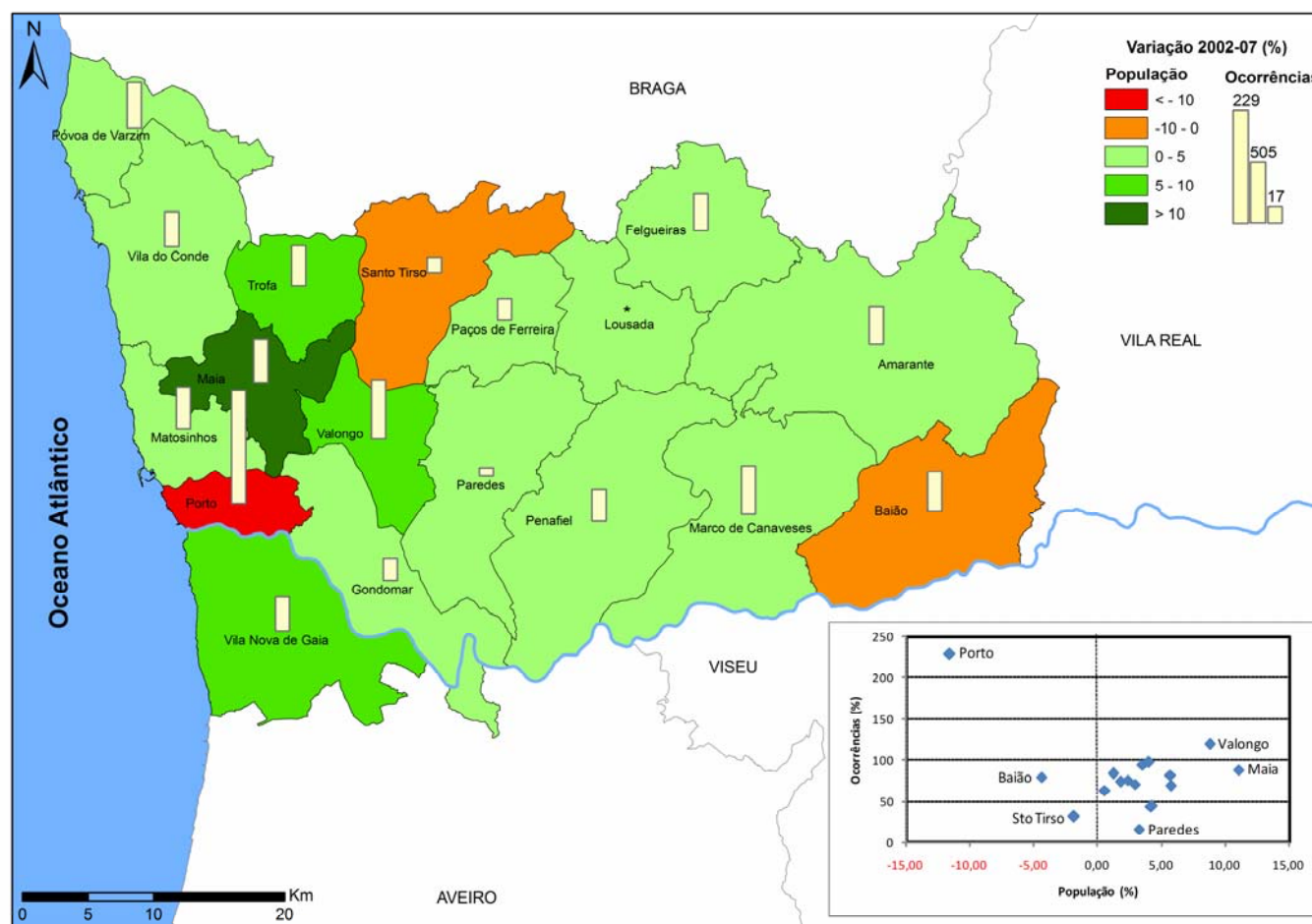
Em síntese e para o período de análise considerado (figura 13), pode afirmar-se que a evolução da população residente regista valores bastante diferenciados entre os municípios, verificando-se um aumento na maioria (15) e redução do efectivo apenas em três (Porto, Baião e Santo Tirso). O número de ocorrências evoluiu de forma discordante da evolução registada pela população residente, aumentando em todos os concelhos, mesmo onde se registou diminuição da população residente.

O Porto, sendo o concelho onde a população residente mais reduziu, foi também aquele onde o número de ocorrências de EP-H registou o aumento mais significativo. Tal facto, poderá relacionar-se com os movimentos pendulares em que, para o Porto, a entrada diária de pessoas representa 57,5% da população residente.¹⁹ Depois do Porto, Valongo é o concelho que regista o maior aumento da percentagem de ocorrências, mas ao contrário do Porto, o aumento das ocorrências em Valongo é acompanhado por aumento da população residente.

A Maia é o concelho onde se verificou o maior aumento da população residente, mas no que se refere ao aumento do número de ocorrências (88,3%), é ultrapassado além do Porto (229%), por Marco de Canaveses (97,2%) e Póvoa de Varzim (94,4%).

O concelho de Paredes é aquele onde se verifica o menor aumento de ocorrências de EP-H, fazendo com que seja o concelho onde existe um maior equilíbrio entre a evolução da população residente e a evolução do número de ocorrências de EP-H.

¹⁹ INE, Recenseamento da População e da Habitação, 2001.



*Devido aos dados apresentarem lacunas, optou-se por não representar o concelho de Lousada.

Figura 13 - Variação da população e das ocorrências de EP-H nos concelhos do distrito do Porto entre 2002 e 2007. Fonte: Recenseamento da População e da Habitação, INE, 2001; INEM-Norte; CDOS-Porto.

3.3. Distribuição EP-H no distrito, por freguesia (2002 e 2007)

A distribuição das ocorrências por freguesia, considerando o anos extremos do período em análise, *i.e.*, de 2002 e 2007, permite observar comportamentos bastante distintos ao nível desta desagregação do território (figuras 14 e 15).

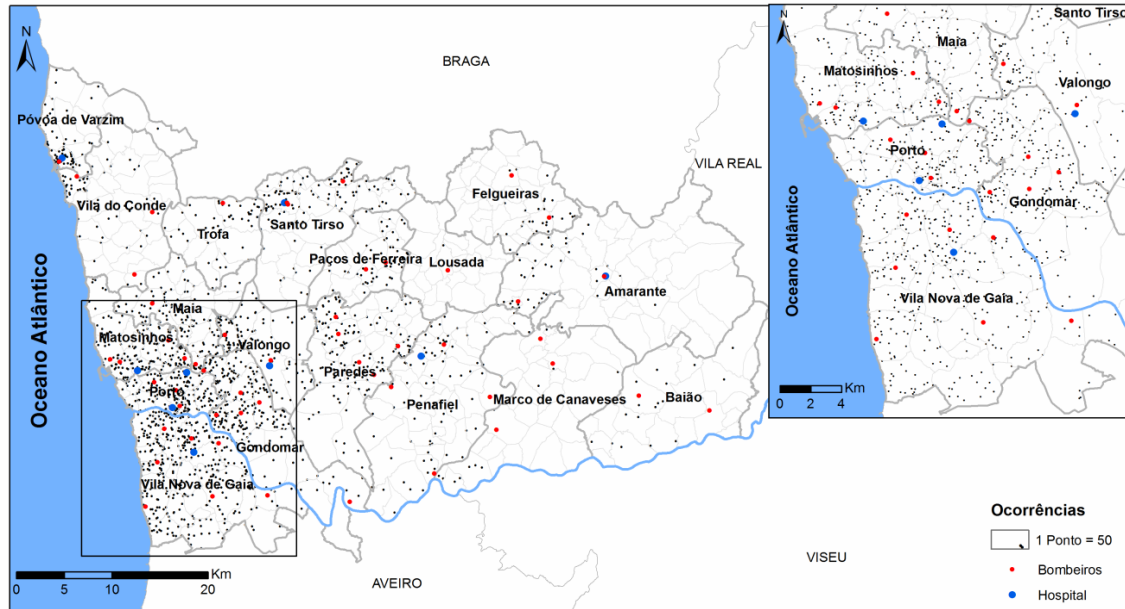


Figura 14 - Ocorrências de emergência pré-hospitalar nas freguesias do distrito do Porto em 2002.²⁰ Fonte: INEM-Norte; CDOS-Porto.

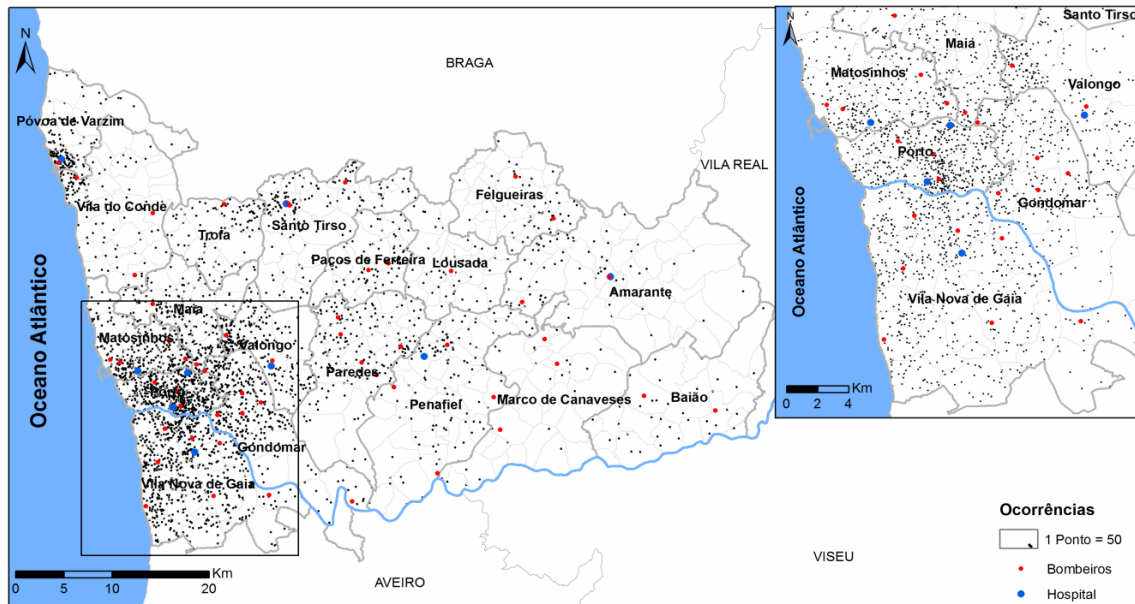


Figura 15 – Ocorrências de emergência pré-hospitalar nas freguesias do distrito do Porto em 2007. Fonte: INEM-Norte; CDOS-Porto.

²⁰ A distribuição das ocorrências dentro de cada freguesia foi feita de forma aleatória com recurso ao ‘dot density’ do software ArcMap.

Um dos aspectos mais relevantes é a existência de dois núcleos onde o número de ocorrências de EP-H atinge maior concentração: Porto e Póvoa de Varzim - Vila do Conde, mais relevante no ano de 2007 (figura 15). O primeiro, e apesar do destaque que assume a cidade em si (reflectindo, obviamente, o que foi anteriormente assinalado em relação ao maior número de ocorrências nesta área), abrange uma vasta área, formando um semi-círculo que encerra várias freguesias dos concelhos de Matosinhos, Maia, Valongo, Gondomar e Vila Nova de Gaia, o que, em parte, se associa à maior densidade populacional das áreas da periferia do Porto. O “núcleo da Póvoa de Varzim” é bastante mais restrito, limitando-se às freguesias urbanas daquele município e à freguesia de Vila do Conde.

Além destes dois núcleos, destaca-se ainda uma área onde o número de ocorrências atinge valores com alguma importância, embora com um carácter mais difuso, a qual, corresponde, aproximadamente, ao sector central do distrito, que inclui parte dos concelhos de Paredes, Penafiel, Paços de Ferreira em 2002, estendendo-se a Lousada em 2007.

No restante território, a distribuição dos eventos é menos perceptível, ou seja, não se detectam concentrações preferenciais e a distribuição assume uma forma dispersa, até porque o número de ocorrências é bastante reduzido (i.e., a Sul de Paredes e a Este de Amarante).

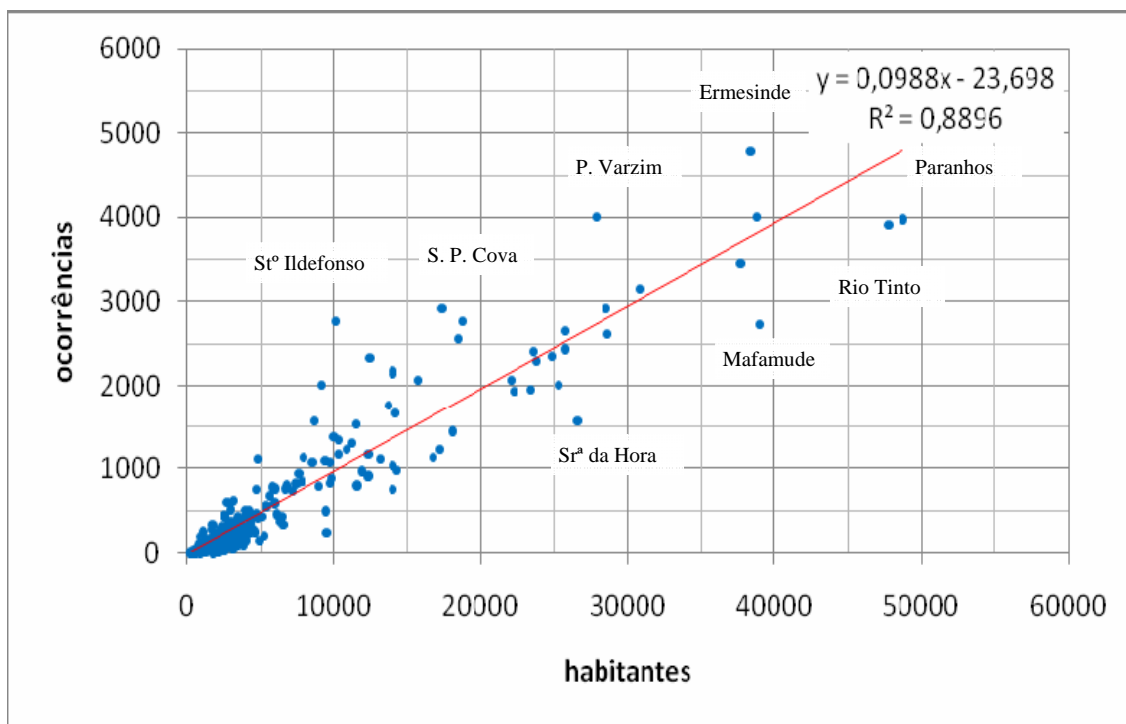
3.3.1. Número de ocorrências de EP-H e a população residente por freguesia.

Como seria de esperar, ocorre uma forte correlação directa entre o número de ocorrências de EP-H e o efectivo de população residente por freguesia (gráfico 12). Existe um elevado número de freguesias onde, quer o número de ocorrências, quer o quantitativo populacional assumem valores reduzidos²¹. Destacam-se ainda, algumas freguesias por terem um reduzido número de ocorrências relativamente à população residente, enquanto outras, pelo contrário, registam um elevado número de ocorrências face à sua população. No primeiro caso, para as freguesias de Paranhos (Porto) e Senhora da Hora (Matosinhos) a explicação poderá estar no facto de possuírem hospital no seu território (S. João e Pedro Hispano, respectivamente), Mafamude, freguesia urbana de Vila Nova de Gaia tem o seu limite muito próximo do hospital Eduardo Santos Silva, na freguesia de Vilar de Andorinho, o que levará as vítimas, os seus

²¹ Freguesias com menos de 500 ocorrências por ano e menos de 5000 habitantes.

familiares ou acompanhantes a optarem mais facilmente por transporte privado em detrimento da chamada dos meios de emergência.

Gráfico 12 – Ocorrências de EP-H e população residente nas freguesias do distrito do Porto (2007).



Fonte: Recenseamento da População e da Habitação, INE, 2001; INEM-Norte; CDOS-Porto.

Nas freguesias de Águas Santas (Maia), Rio Tinto e Baguim do Monte (Gondomar), o número de ocorrências é reduzido face à população residente, possivelmente por se tratar de freguesias onde a população que sai diariamente para trabalhar noutro concelho é superior a um terço da sua população residente²², situação essa, que levará a que uma parte das ocorrências registadas com habitantes destas freguesias, aconteça durante o horário de trabalho, fora da freguesia de residência.

No caso das freguesias onde o número de ocorrências é elevado face à população residente, o que está na sua origem poderá ser, nos casos de Santo Ildefonso e da Sé (Porto), a percentagem de população com 65 e mais anos que atinge valores superiores a 20%²³, enquanto nos restantes casos assinalados, tal facto, poderá relacionar-se com a existência de corpos de bombeiros nas freguesias em causa.

²² INE, Recenseamento da População e da Habitação, 2001.

²³ INE, Recenseamento da População e da Habitação, 2001.

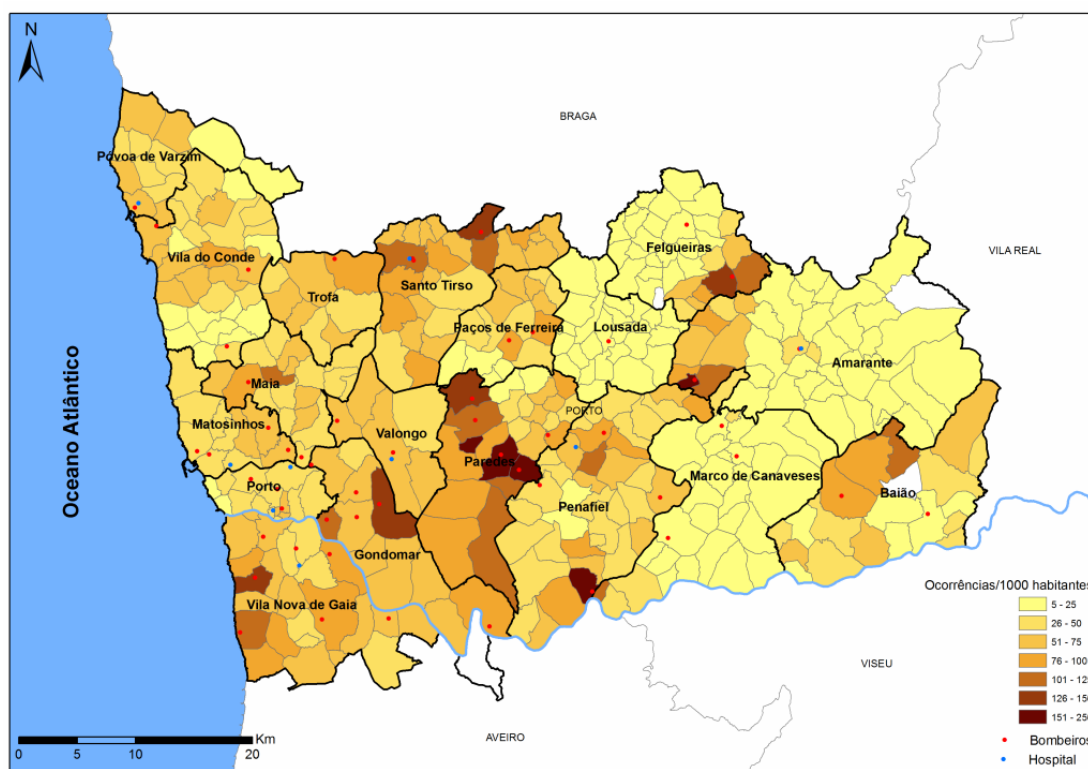


Figura 16 - Ocorrências de EP-H por mil habitantes nas freguesias do distrito do Porto em 2002. Fonte: Recenseamento Geral da População de 2001, INE; INEM-Norte; CDOS-Porto.

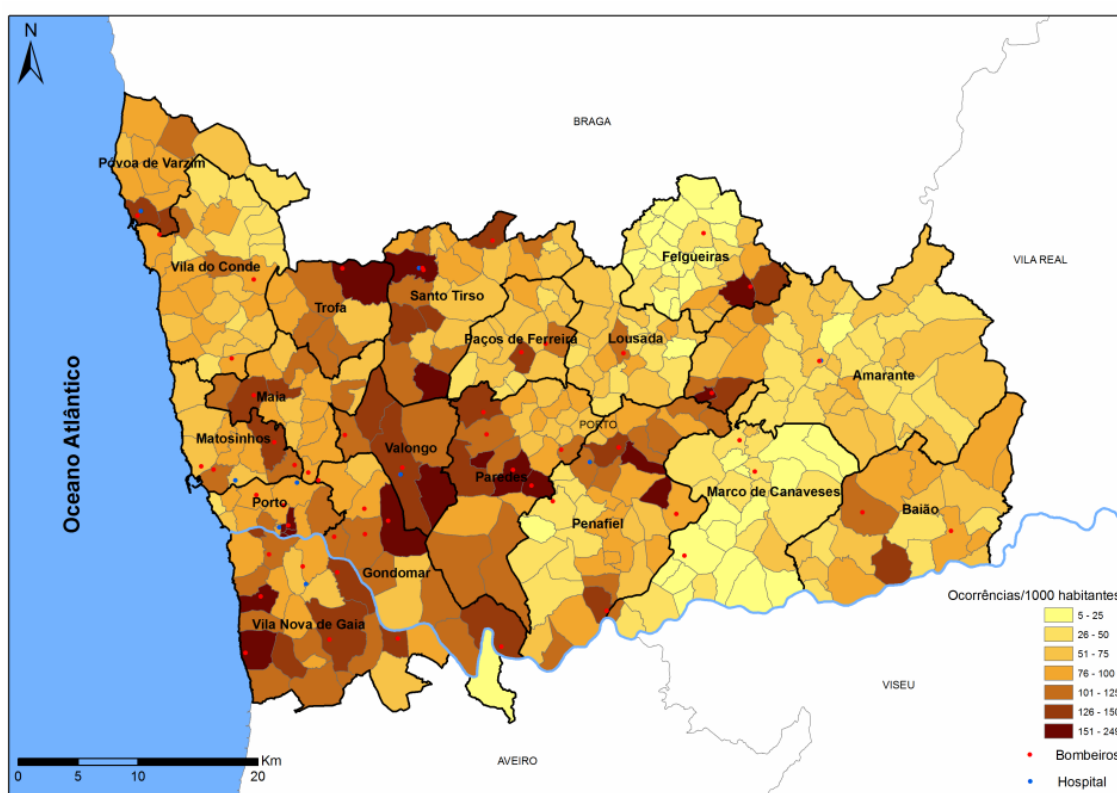


Figura 17 - Ocorrências de EP-H por mil habitantes nas freguesias do distrito do Porto em 2007. Fonte: Recenseamento Geral da População de 2001, INE; INEM-Norte; CDOS-Porto.

Os dados mostram que tendencialmente, é nas freguesias onde existem instalações de bombeiros que são atingidos os valores mais elevados de ocorrências por mil habitantes (figuras 16 e 17). Embora não seja possível justificar tal facto com plena certeza, é provável que os habitantes de freguesias mais afastadas das corporações, utilizem viaturas próprias em situações de emergência, de forma a reduzir o tempo de espera/deslocação ou que sintam menos aptência para recorrer a este tipo de serviço, dada a distância aos meios de socorro de EP-H e a distância que ainda terão de cumprir até ao hospital. Segundo Silva (2008), a reforma da rede de urgências desencadeada em 2006 proporcionou uma melhoria na acessibilidade aos serviços de urgência hospitalar. Não obstante, 9% da população da região do Norte e 16% da população da região Centro ficaram com uma acessibilidade mais reduzida à rede de urgências.

No contexto dos critérios de localização/planeamento das unidades de socorro, faz todo o sentido que os corpos de bombeiros se situem nas freguesias onde o número de ocorrências é mais significativo. No entanto, recorde-se que, neste caso, não se está a tratar o número absoluto de ocorrências mas sim o número de ocorrências por mil habitantes. Por outro lado, aborda-se apenas a emergência pré-hospitalar ao nível das funções exercidas pelos bombeiros, sendo esta uma das suas actividades mas não a única: os acidentes, os incêndios florestais e os incêndios urbanos, também fazem parte das suas atribuições.

3.3.2. Análise do tipo de ocorrências

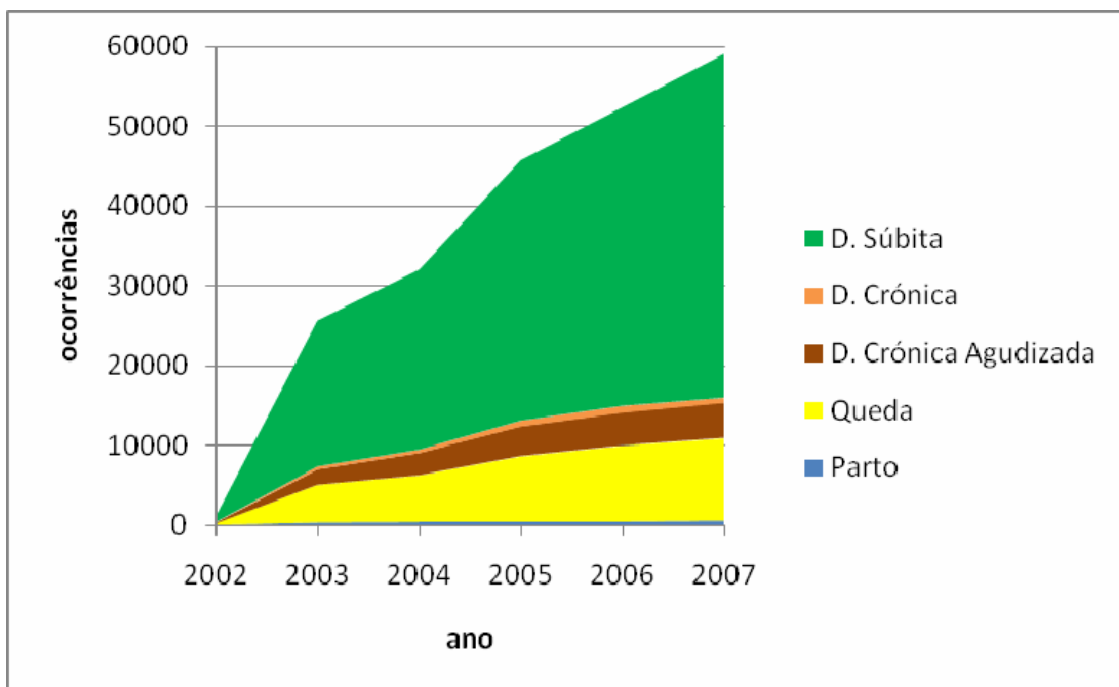
Globalmente, a análise da distribuição das ocorrências de emergência pré-hospitalar por tipologia²⁴, permite verificar que durante o período analisado, são as doenças súbitas que originam o maior número de ocorrências, tanto na actividade do INEM (gráfico 13) como na dos bombeiros (gráfico 14). As quedas constituem o segundo tipo de evento que motiva a intervenção das duas entidades, seguidas, no caso do INEM, pela ‘doença crónica agudizada’. Todas as restantes tipologias apresentam

²⁴ A classificação das ocorrências utilizada pelo INEM é diferente da utilizada pelos bombeiros, o que impossibilita a sua representação no mesmo mapa. A nomenclatura utilizada pelos bombeiros foi alvo de alterações, pelo que as classes utilizadas são diferentes para o período em análise.

Salienta-se, ainda, que devido ao número de ocorrências registadas pelo INEM ter aumentado de uma forma bastante expressiva, a simbologia utilizada para os anos de 2002 e 2007 corresponde a um número diferente de ocorrências.

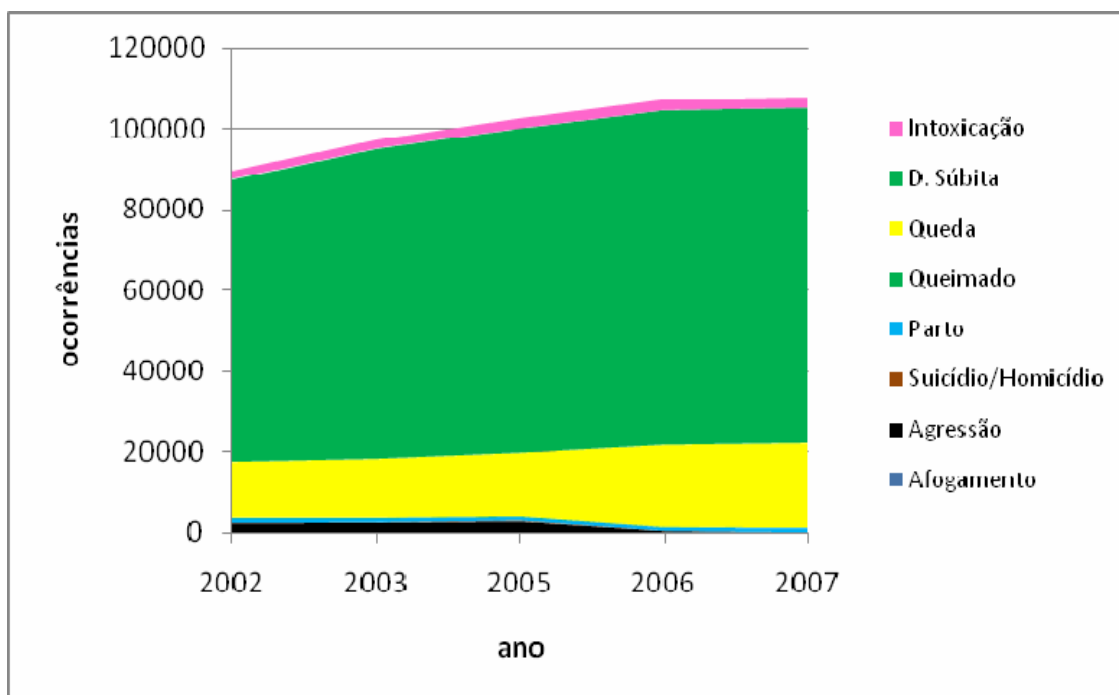
valores pouco significativos, talvez porque, com exceção dos ‘queimados’ com gravidade, são serviços que não implicam um transporte especializado.

Gráfico 13 - Evolução do tipo de ocorrências no distrito do Porto para os serviços de EP-H do INEM (2002 a 2007).



Fonte: INEM-Norte.

Gráfico 14 - Evolução do tipo de ocorrências no distrito do Porto para os serviços de EP-H dos Bombeiros (2002 a 2007).



Fonte: CDOS-Porto.

Como referido anteriormente, nos concelhos de Baião, Marco de Canaveses, Paços de Ferreira e Póvoa de Varzim não há registo da intervenção do INEM em ocorrências de EP-H em 2002.

As doenças súbitas sendo o tipo de ocorrência com maior número de registos nas ocorrências do INEM, é também aquele que tem registado um aumento mais significativo (gráfico 13).

De acordo com a tendência global enunciada de início, as **doenças súbitas** foram o tipo de ocorrência mais frequente na actividade do INEM em 2002. Neste contexto, o concelho de Vila Nova de Gaia foi onde mais se destacaram (71,4%), sendo em Penafiel que atingiram o valor menos expressivo (60%). As **doenças crónicas agudizadas** (nos municípios da Maia, Gondomar, Penafiel e Vila do Conde) e as **quedas** (no Porto, Vila Nova de Gaia, Matosinhos e Valongo), assumem o segundo lugar em termos de percentagem de ocorrências. Este facto relacionar-se-á, eventualmente, com a concentração de emprego e no caso do Porto, principalmente, poderá acrescer-se o facto de ser o concelho com a população mais envelhecida (figura 18). No mesmo ano, mas relativamente à actuação dos bombeiros, a tendência anterior mantém-se: as **doenças súbitas** assumem valores acima de 50% em todos os concelhos, com excepção de Lousada (44,4%). Refira-se, ainda, que é no concelho de Baião que estes eventos atingem uma importância maior, com 88,2% do total de ocorrências de emergência médica pré-hospitalar, seguido do concelho do Porto com 84,4% (figura 19), coincidindo com os concelhos onde a percentagem de população residente com 65 e mais anos atinge o valor mais elevado, crescendo que no caso do Porto a entrada de pessoas resultante de movimentos pendulares representa 57,5% da população residente, como já referido.

As **quedas**, no caso dos bombeiros, ocupam o segundo lugar, assumindo maior destaque em Lousada (37,4%) e Marco de Canaveses (26,8%), enquanto no Porto e Baião (em que, como referimos, dominam as doenças súbitas), apresentam a percentagem mais reduzida, com, respectivamente, 9,6% e 8,3% (figura 19).

Na generalidade dos concelhos, as **agressões** (não contempladas na tipologia do INEM) surgem em terceiro lugar. As excepções são Penafiel, Maia, Porto e Póvoa de Varzim onde as intoxicações assumem valores percentuais ligeiramente superiores.

Os **partos** ocupam a quinta posição ao nível das emergências na generalidade dos concelhos, atingindo em Valongo a percentagem mais elevada (2,6%). Em Paços de

Ferreira e Baião detêm igualmente alguma expressão, com percentagens que ultrapassam, inclusivamente, as agressões e intoxicações.

As ocorrências que motivam menor número de intervenções, correspondem aos **queimados e suicídios/homicídios**. Relativamente ao primeiro tipo, Lousada registou a percentagem mais significativa (0,9%), sendo no Porto e na Póvoa de Varzim que ocorreram mais suicídios/homicídios (14 e 9, respectivamente).

Relativamente às intervenções do INEM e já durante o ano de 2007, é importante salientar que, devido à maior dimensão da amostra, é possível uma análise mais sustentada, embora o panorama não seja muito distinto relativamente ao traçado para 2002 (figura 18).

Com efeito, as **doenças súbitas** permanecem como tipo de ocorrência mais frequente, representando mais de 60% em todos os concelhos, destacando-se Lousada com 81,5%.

As **quedas** apesar de registarem valores bastante diferenciados entre os concelhos, assumem, de forma clara, o segundo tipo de ocorrência mais frequente, com registos de 23,6% na Póvoa de Varzim e 7,4% em Lousada. Em Marco de Canaveses o seu registo igualou o dos partos, com (8,3%).

As **doenças crónicas agudizadas** surgem em terceiro lugar, registando-se em Valongo a percentagem mais elevada (10,6%). No entanto, em Baião e Felgueiras os partos (16,9% e 7,2%, respectivamente) superam os eventos em causa.

Aliás, em 2007 os **partos**, comparados agora com as **doenças crónicas** atingiram um valor total de ocorrências muito próximo: respectivamente, 605 e 585, representando, aproximadamente, 1% da actividade do INEM no distrito do Porto.

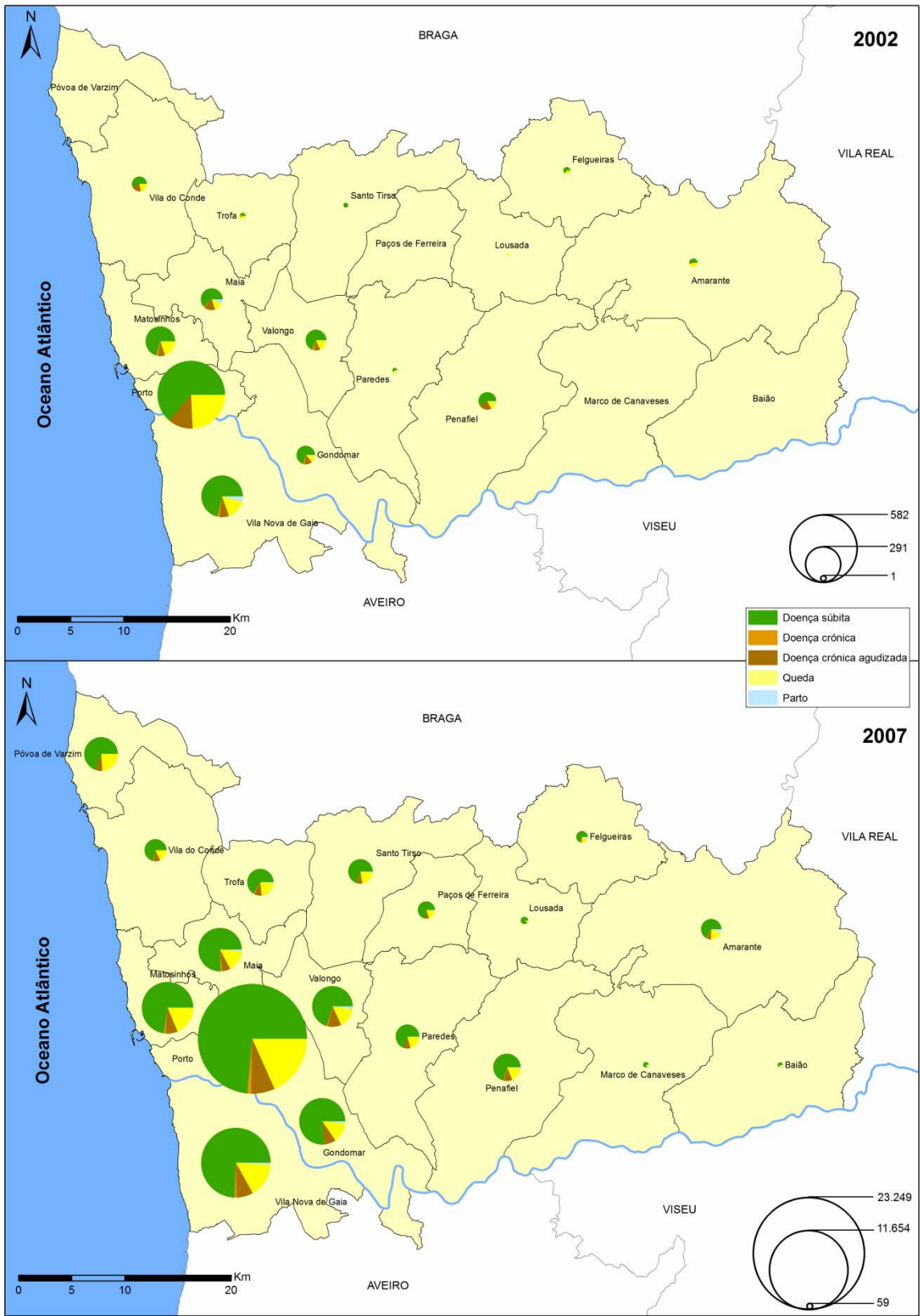


Figura 18 - Distribuição do tipo de ocorrências EP-H com intervenção do INEM, em 2002 e 2007. Fonte: INEM-Norte.

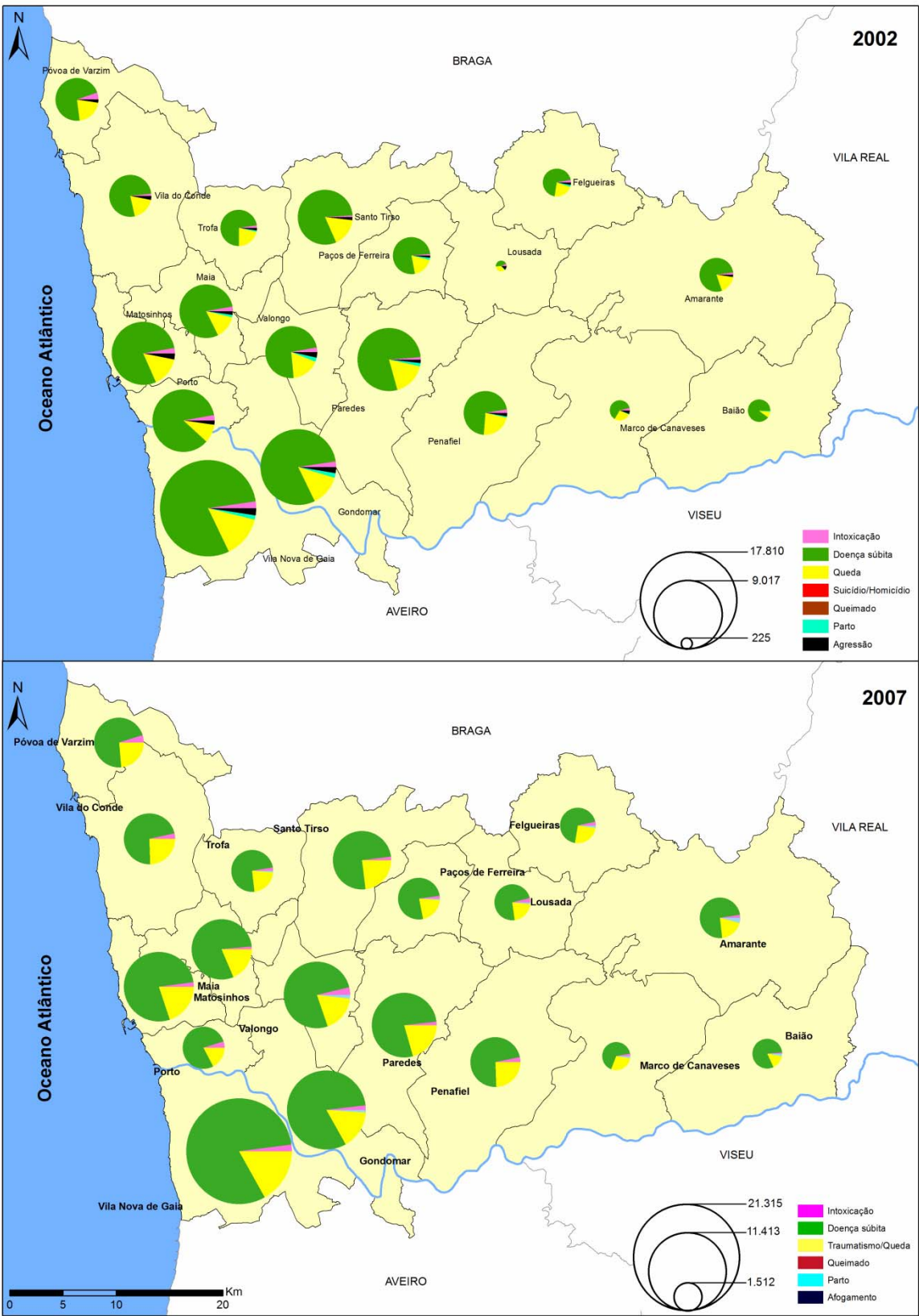


Figura 19 - Distribuição das ocorrências EP-H com intervenção dos Bombeiros por tipo em 2002 e 2007. Fonte: CDOS-Porto.

Verifica-se, ainda, que o concelho do Porto detém a diferença mais acentuada entre doenças crónicas (256) e partos (91), o que poderá ter como explicação o facto de ser o concelho com a população mais envelhecida. Em Baião, Gondomar, Lousada e Marco de Canaveses não foram observados eventos do tipo doença crónica.

Quanto à intervenção dos bombeiros em 2007 (figura 19), as **doenças súbitas** continuam, igualmente, a ter maior destaque, com 76,9% do total das ocorrências no distrito. Em Gondomar atingiram a maior percentagem (81,1%) sendo em Marco de Canaveses que se observa o valor mais baixo (65,8%).

O **traumatismo/queda** permanece como segundo tipo mais frequente, com 19,5% das ocorrências. No concelho de Marco de Canaveses foi onde se registou a percentagem mais elevada (28,8%), revelando-se em Baião a percentagem mais reduzida (15,1%) .

As **intoxicações** representam uma média de 2,5% das ocorrências (ocupando o lugar que as agressões, agora não contempladas na tipologia, detinham), verificando-se, nos concelhos do Porto e da Póvoa de Varzim, os valores percentuais mais significativos: 4,7% e 4,8%, respectivamente (figura 19).

Os **partos** ocupam cerca de 1% do total das ocorrências no distrito, com Amarante a registar a maior percentagem (4%) e o Porto a mais reduzida (0,2%). Sem dúvida que, para além da diminuição da taxa de natalidade, a proximidade ao hospital, a utilização de veículo próprio, bem como a tendência crescente para os ‘partos induzidos’, exerce influência sobre o reduzido número de emergências neste domínio.

As ocorrências do tipo **queimado e afogamento** têm pouca representatividade no distrito do Porto, correspondendo apenas a 0,15% e 0,01%, respectivamente, do total de ocorrências. Os afogamentos foram registados em seis concelhos, detendo Gondomar o maior número, com 3 eventos (figura 19).

As doenças súbitas, as quedas e os partos são os tipos de ocorrência que têm correspondência nas duas instituições (INEM e Bombeiros). É bem claro o predomínio das doenças súbitas, com cerca de 75% do total das ocorrências de EP-H. As quedas representam cerca de 19% e os partos, cerca de 1% do total das ocorrências de EP-H. Para os restantes tipos de ocorrências de EP-H não existe correspondência, pelo que não existe possibilidade de efectuar uma análise de conjunto.

Para efeitos de análise e planeamento, seria importante uniformizar a informação das duas entidades que prestam o serviço de EP-H, INEM e Corpos de Bombeiros, a

fim de possibilitar uma análise das ocorrências de EP-H por tipo, tendo em conta a totalidade das ocorrências, independentemente da instituição que actuou.

Sendo as doenças súbitas o tipo de ocorrência mais frequente, no que se refere tanto a actividade do INEM como dos bombeiros, importa analisar a sua distribuição no território. Ela é bastante heterogénea, existindo freguesias onde não se verifica qualquer ocorrência deste tipo em 2007 e outras, onde a sua representatividade atinge valores próximos de 100% (figura 20). De referir que as freguesias onde são atingidos valores extremos (próximos de 0 ou de 100%), são freguesias com um número reduzido de ocorrências de EP-H registado, onde um pequeno número de ocorrências poderá ter uma importância relativa elevada, como são os exemplos de algumas freguesias do concelho de Baião.

A evolução deste tipo de ocorrência entre 2002 e 2007 é bastante diferenciada nas freguesias do distrito do Porto (figura 21), sendo que não se registou redução deste tipo de ocorrências em nenhuma freguesia do distrito. Verifica-se um aumento bastante mais significativo no litoral do que no interior, principalmente nos concelhos do Porto, Gondomar e Valongo. O aumento é mais significativo, nas freguesias onde o quantitativo de população residente também é elevado, como são os exemplos de Póvoa de Varzim, S. Pedro da Cova, Paranhos, Campanhã, Ermesinde e Ramalde.

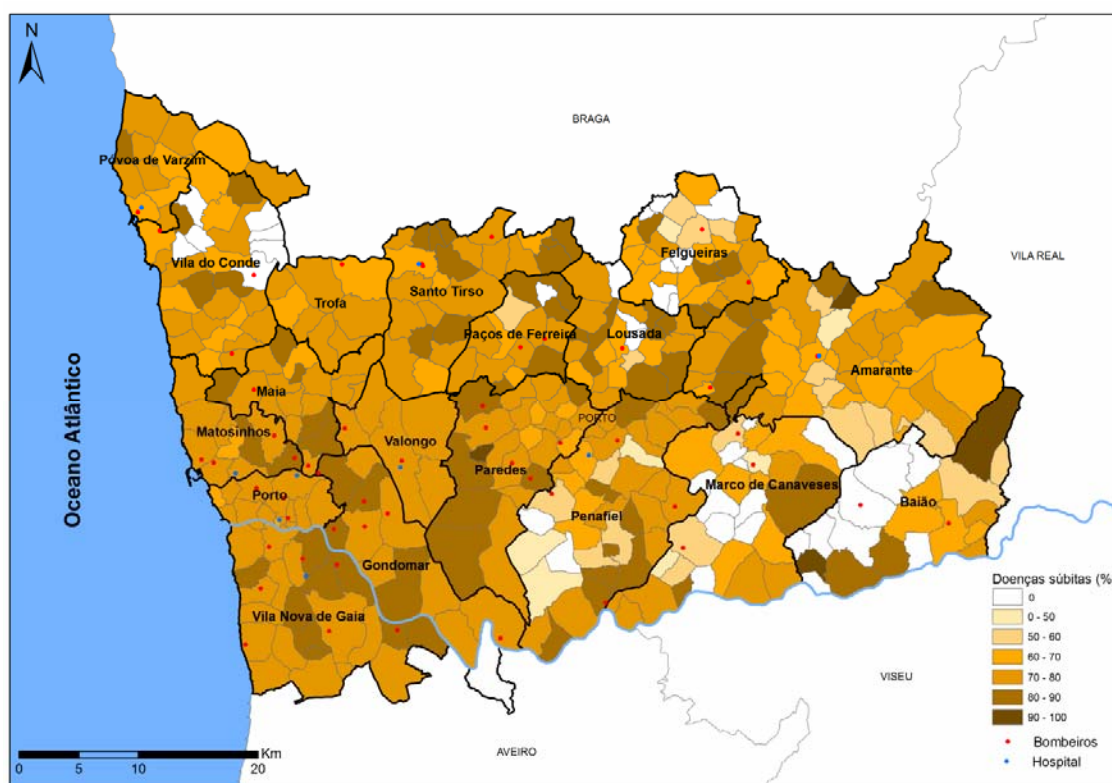


Figura 20 - Doenças súbitas por freguesia, em percentagem relativamente ao número total de ocorrências (2007).

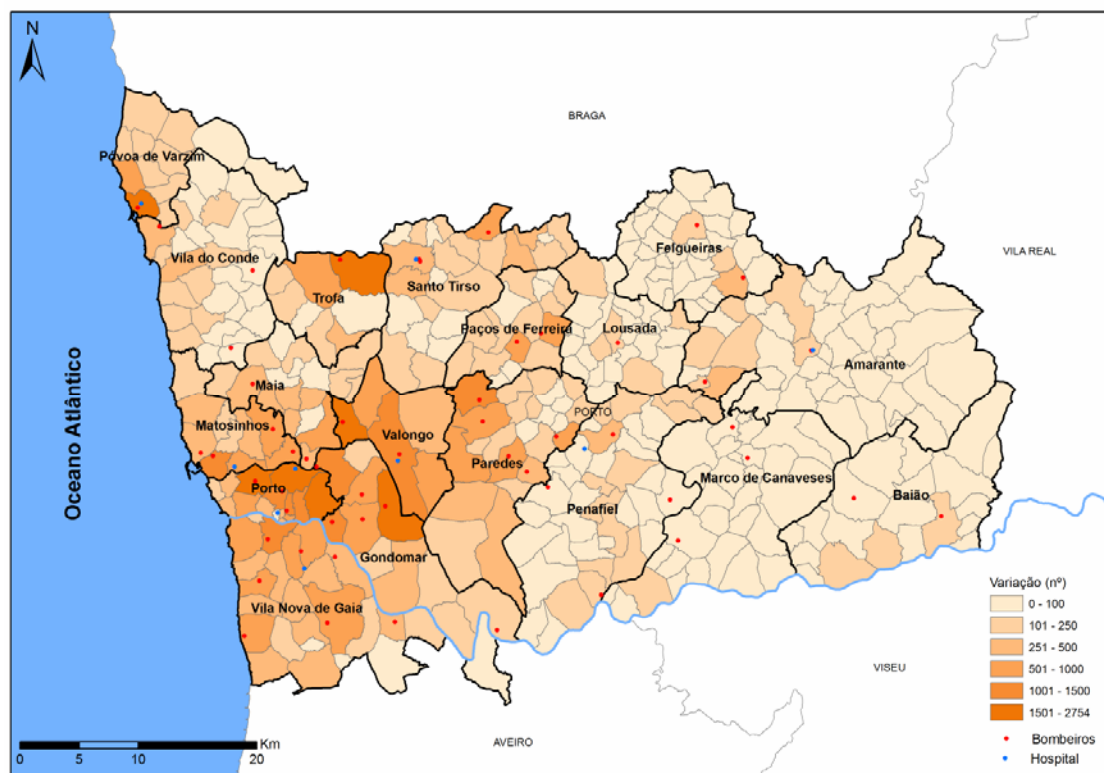
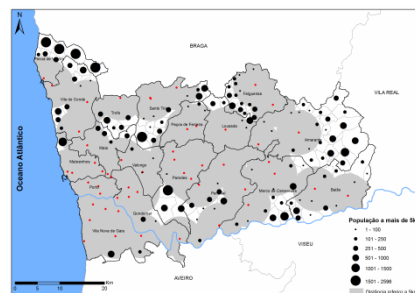


Figura 21 - Variação do número de ocorrências de doenças súbitas por freguesia (2002 a 2007).



4. Tempos de resposta

4.1. A importância do tempo de resposta

Tal como foi referido nos capítulos anteriores, é vital que o tempo de chegada de um meio ao local de ocorrência se faça num período muito curto. Segundo PELEG (2004), o tempo de resposta é um factor determinante na qualidade do serviço de EP-H. O Relatório Final de Proposta da Rede de Urgências do Ministério da Saúde (2007), refere que o tempo de resposta para situações de emergência que coloquem a vida em perigo imediato deverá ser de 8 minutos, isto, segundo os padrões internacionais, admitindo que, em Portugal os tempos de resposta não são conhecidos com rigor, avançando com valores de 15 minutos em áreas urbanas e de 30 minutos em áreas rurais. Além do tempo decorrido entre a chamada do meio de socorro e a sua chegada junto da vítima, é também de grande importância a distância-tempo que medeia entre o local da ocorrência e o serviço de urgência. O relatório referido anteriormente, destaca a importância de reduzir para metade o tempo decorrido durante este percurso, o qual estava fixado em 60 minutos, isto, segundo o Despacho nº 18459/2006.

4.2. Metodologias aplicadas para avaliar o tempo de resposta

No sentido de avaliar o tempo de resposta²⁵ referente à EP-H para o distrito do Porto, foram aplicadas metodologias simples e expeditas que permitem ter um visão sintética da situação dos tempos de resposta no distrito²⁶. Reconhece-se que os tempos de resposta poderiam ser calculados com um grau de fiabilidade mais elevado, para tal seria necessária a rede viária em formato vectorial e topologicamente correcta, de modo a poder fazer o cálculo de distâncias reais e de distâncias-tempo. Não se dispondo dessa informação, estando apenas disponíveis os eixos de via, decidiu-se aplicar duas metodologias mais simples, as quais se passarão a explicitar.

²⁵ A questão das acessibilidades dos corpos bombeiros é tema de dissertação de uma colega do mesmo mestrado, pelo que não se pretende aqui aprofundar essa problemática.

²⁶ A opção por uma metodologia mais simples deve-se, em grande parte, ao facto de não dispormos em tempo útil, de uma rede de estradas completa e topologicamente bem construída que permitisse explorar as potencialidades do *software*, nomeadamente, os recursos da extensão *Network Analyst*. Ainda se equacionou a tarefa de redesenhar a rede de estradas do distrito a partir dos ortofotomapas do SIGEP mas, tal tarefa não era possível realizar durante o tempo que disponível para a finalização desta dissertação. Por isso, optou-se por metodologias mais expeditas, tendo no entanto, plena consciência que as tendências gerais que obtidas podem ser substancialmente melhoradas em termos da sua leitura espacial.

4.2.1. Metodologia 1

O processo apelidado de metodologia 1 consistiu em calcular a distância-tempo entre o quartel de cada corpo de bombeiros e ponto mais afastado pertencente à respectiva área de actuação. Para tal, utilizaram-se os eixos da rede viária atribuindo os *Limites Gerais Máximos de Velocidade Instantânea*²⁷, referentes a automóveis ligeiros de passageiros e mistos, sem reboque. As velocidades máximas são: dentro das localidades – 50km/hora; auto-estradas – 120km/hora; vias reservadas a automóveis e motociclos – 100km/hora e restantes vias - 90km/hora. Foi atribuída a velocidade correspondente a cada lanço de eixo de via e calculado o tempo, em minutos, que demora a percorrer cada um, segundo a velocidade indicada. Para obtenção do tempo máximo de resposta de cada área de actuação, seleccionou-se o percurso correspondente, obtendo o somatório dos minutos necessários para o efectuar, conforme exemplificado na figura 22 para a área de actuação dos B. V. de Santa Marinha do Zêzere (Baião) com o resultado 11,16 minutos.

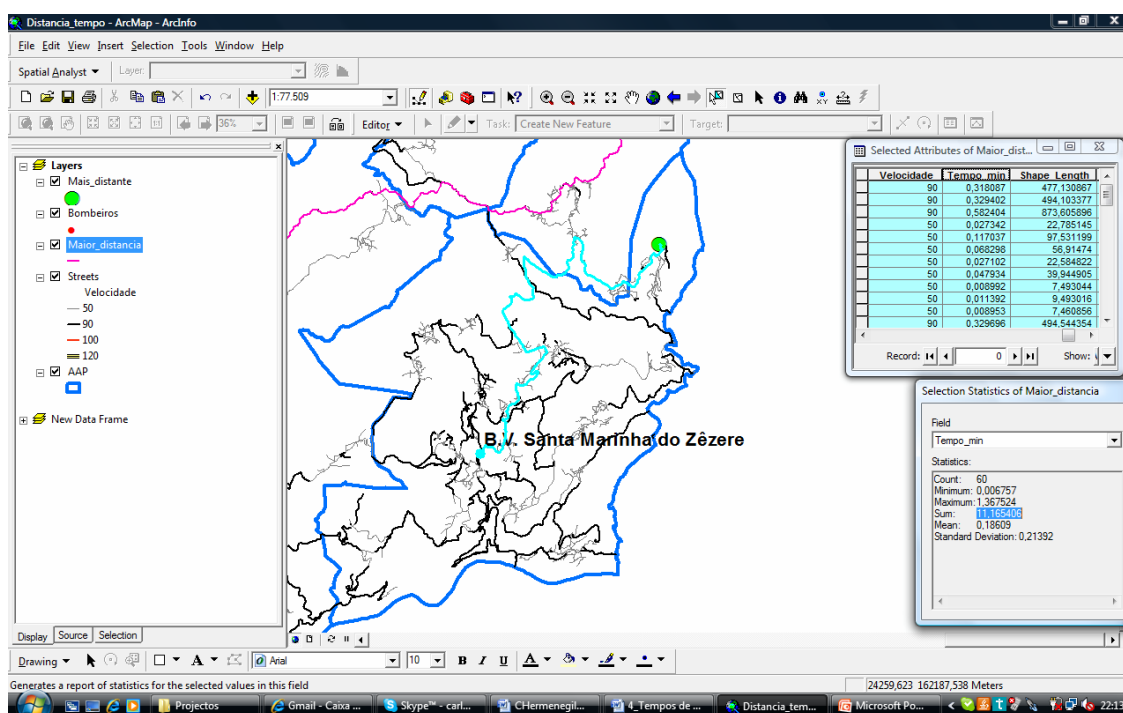


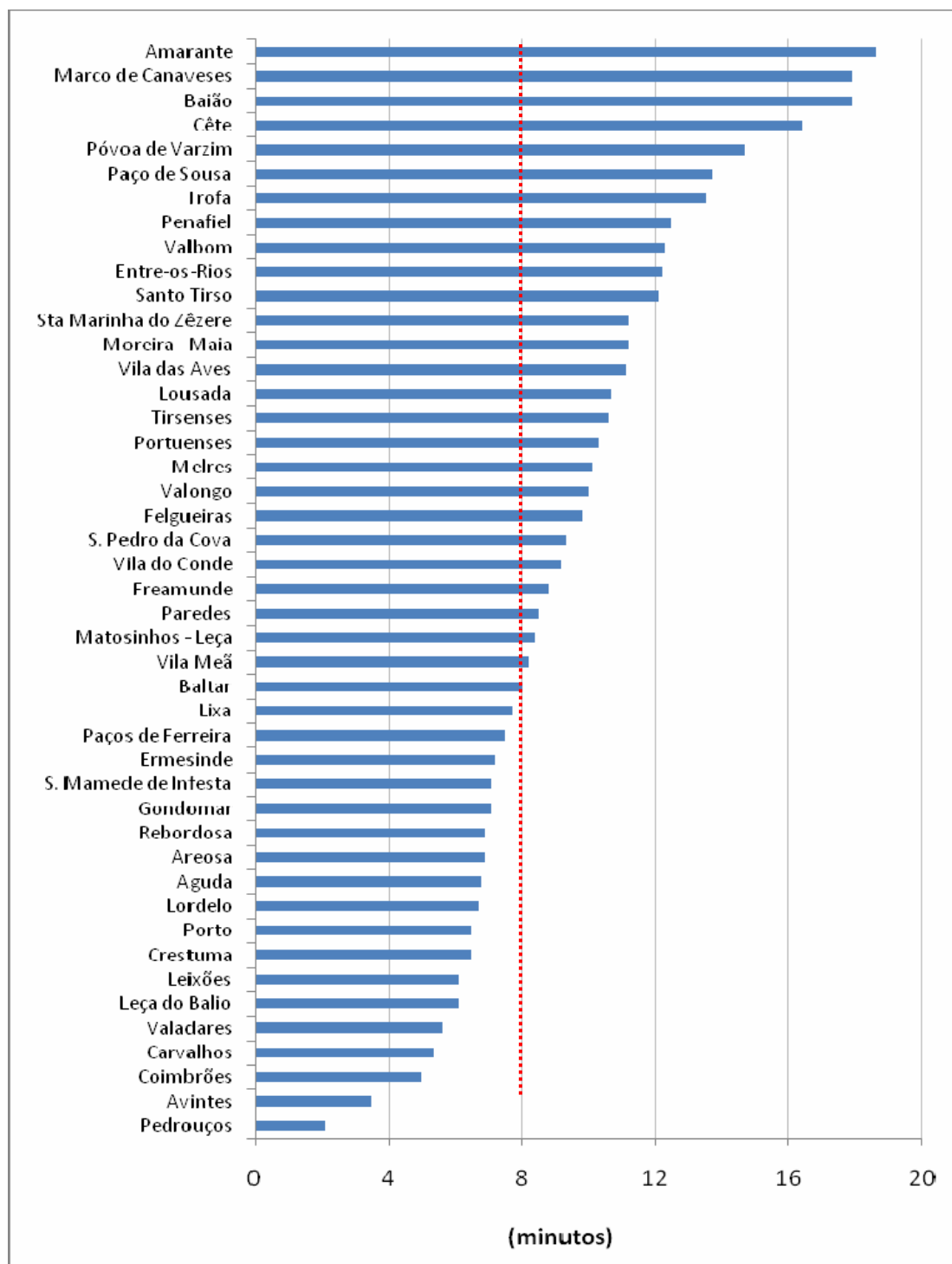
Figura 22 – Metodologia empregue no cálculo da distância mais longa a percorrer para cada AAP.

Utilizando esta metodologia, calculou-se o tempo máximo de resposta para as áreas de actuação de todos os corpos de bombeiros do distrito Porto, os quais estão

²⁷ Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária (www.ansr.pt).

representados no gráfico 15. Neste, pode-se ter uma perspectiva dos tempos máximos de resposta e das diferenças substanciais, existentes entre os vários corpos de bombeiros. Conclui-se que 26 corpos de bombeiros (57,8%) apresentam tempos máximos de resposta superiores a 8 minutos, sendo Amarante o que apresenta o valor mais elevado com 18,6 minutos. Dos quais, 7 (15,6%) têm tempos máximos de resposta entre 12 e 16 minutos e 4 (8,9%), podem demorar mais de 16 minutos a chegar ao local da ocorrência.

Gráfico 15– Tempo máximo de resposta dos corpos de bombeiros na sua área de actuação.



Contudo, existem 2 corpos de bombeiros(4,4 % do total), onde o tempo máximo de resposta é inferior a 4 minutos, as corporações de Avintes e de Pedrouços.

A situação em relação aos tempos máximos de resposta mais elevados podem resultar, por um lado, do facto de contemplar áreas de actuação muito extensas, como por exemplo, Amarante e Cete e, por outro, relacionar-se com a localização dos meios se encontrar afastada do centro da área de actuação respectiva, próximo do seu limite de actuação. São exemplos deste caso, as corporações da Trofa e da Póvoa de Varzim.

As áreas de actuação dos bombeiros, como já referido, correspondem à área de um município ou de um conjunto de freguesias de um município, com continuidade territorial, requisito que nem sempre se verifica no distrito do Porto.

O município de Baião é um exemplo dos concelhos que apresentam algum desequilíbrio, ao nível da organização territorial, das áreas de actuação dos corpos de bombeiros (quadro 3 e figura 23-A), e ainda com a existência de uma freguesia-Valadares, que é partilhada pelos dois corpos de bombeiros existentes no município.

Corpo de bombeiros	Freguesias	Área (km2)	População	Tempo Máximo resposta (min)
Baião	12 (1 incompleta)	119,1	14.130	17,9
Santa Marinha do Zêzere	9 (1 incompleta)	55,4	8.225	11,2

Quadro 3– Situação actual no concelho de Baião.

Corpo	Freguesias	Área (km2)	População	Tempo Máximo resposta (min)
1	7	40,7	6.787	5,6
2	7	72,5	8.084	13,2
3	6	40,7	6.787	13,4

Quadro 4 – Proposta para o concelho de Baião.

Face a esta situação e servindo apenas como exemplo, apresenta-se uma proposta para o município da Baião, de redistribuir o território por três áreas de actuação, permitindo que o tempo máximo de resposta se aproxime do valor desejado (8 minutos), ganhando ainda, um maior equilíbrio, tanto ao nível de superfície abrangida como da população servida (figura 23). Mesmo não forçando a criação de mais uma corporação, os tempos máximos de resposta da áreas de actuação 2 e 3 podem ser mais reduzidos, desde que se proceda a alguma descentralização dos meios ou a deslocalização dos

quartéis de Baião e Santa Marinha do Zêzere com a criação de uma secção, pois neste ensaio manteve-se a sua localização actual (quadro 4 e figura 23-B).

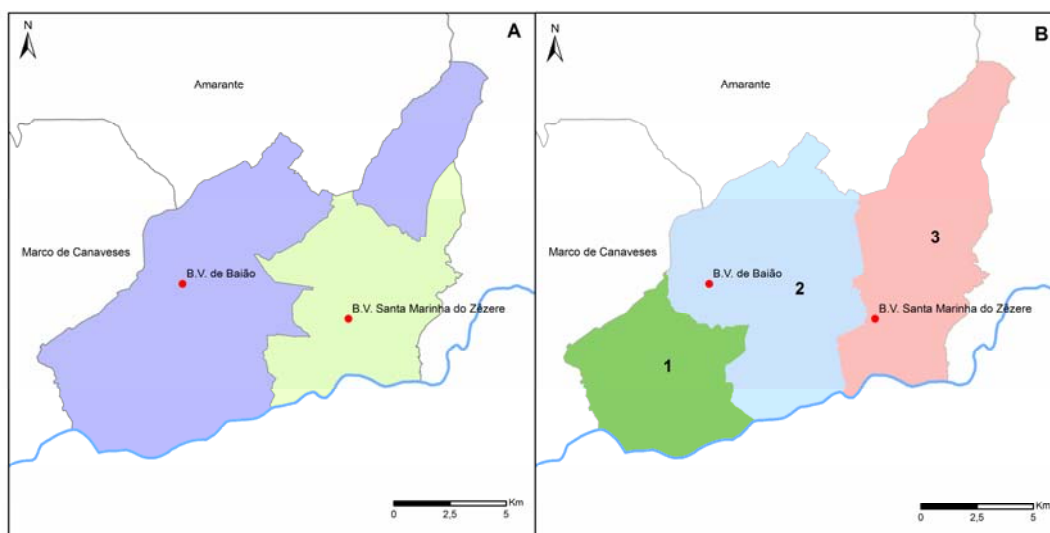


Figura 23– Áreas de actuação dos bombeiros no concelho de Baião. A – situação actual. B – uma nova proposta.

4.2.2. Metodologia 2

A metodologia 2 consistiu na criação de áreas de influência (*buffers*) em torno da localização dos quartéis de bombeiros e dos hospitais com serviço de urgência (figuras 24 e 25) . A localização dos meios do INEM e da CVP também deveria ser tida em conta, mas não foi possível obter a sua localização exacta. De salientar que, apesar de importante, a sua falta não compromete o resultado da aplicação desta metodologia, uma vez que a quase totalidade dos meios que não estão representados, encontram-se igualmente em corpos de bombeiros ou em áreas totalmente integradas no *buffer*, como são os casos dos municípios do Porto e de Vila Nova de Gaia, onde o INEM tem uma forte implantação. A distância utilizada no *buffer* foi de 5 quilómetros no caso dos bombeiros e 10 quilómetros no caso dos hospitais. Sendo valores exemplificativos, teve-se em atenção que uma parte significativa de qualquer percurso é efectuada dentro de localidades, onde a velocidade obedece a maior moderação e cuidado, uma vez que se está a considerar um segmento de recta e não distâncias reais, por estrada. Os *buffers* são diferenciados devido ao facto, de se considerar mais importante um tempo mais reduzido de chegada dos meios ao local da ocorrência, relativamente ao tempo de transporte entre o local da ocorrência e a urgência hospitalar, conforme o que vem

expresso no Relatório Final de Proposta da Rede de Urgências do Ministério da Saúde (2007).

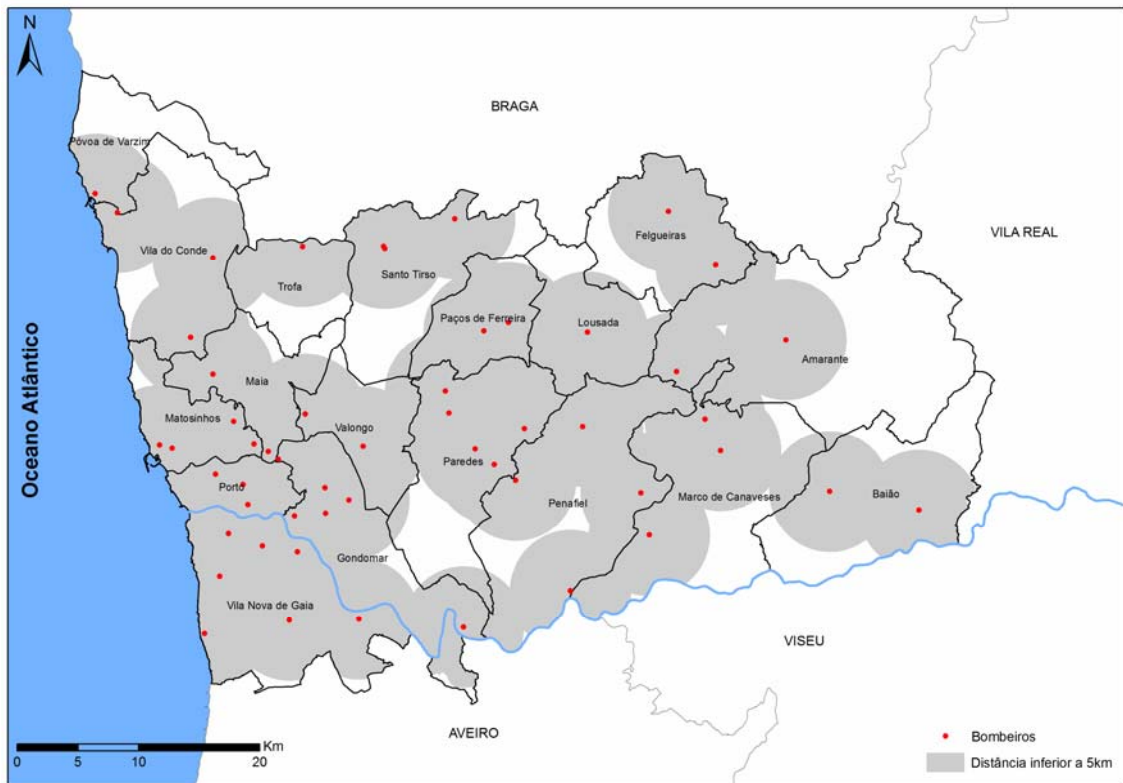


Figura 24 – Buffers de 5km em relação aos corpos de bombeiros existentes.

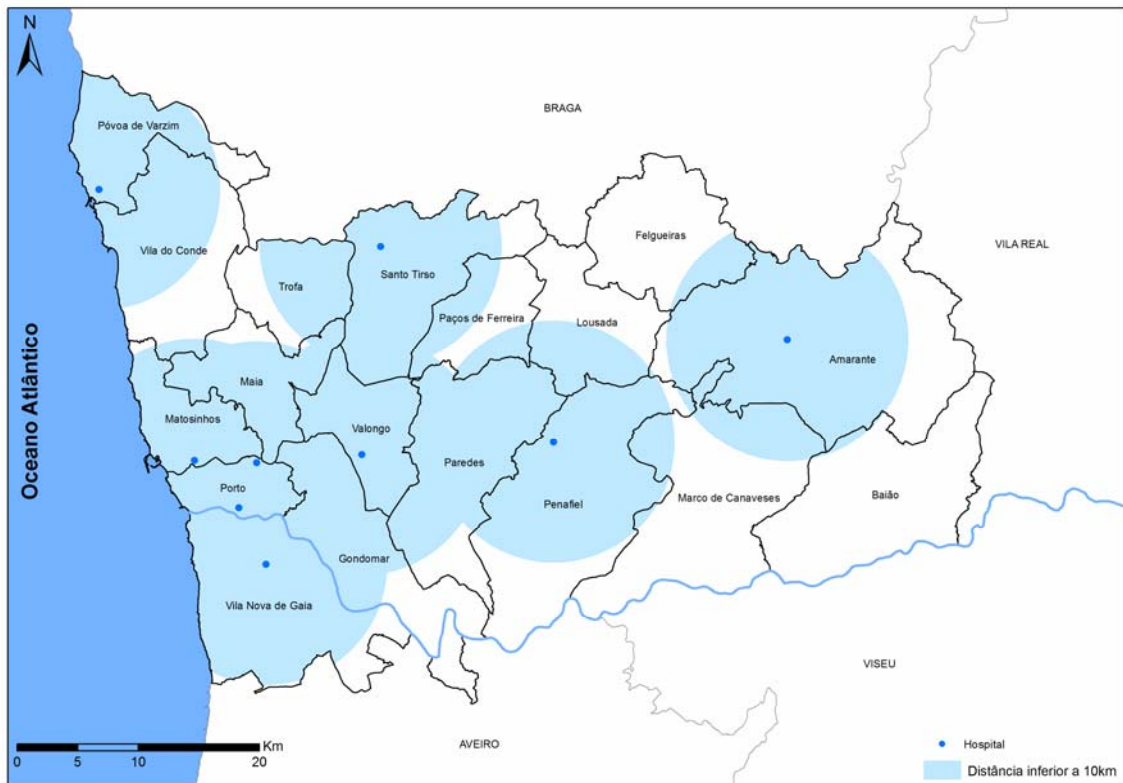


Figura 25 - Buffers de 10 km em relação aos serviços de urgência existentes.

Com a utilização desta metodologia pretende-se averiguar qual é o efectivo de população residente e a quantidade de ocorrências contabilizadas a partir de determinada distância dos corpos de bombeiros e dos serviços de urgência hospitalar, ou seja, obter de certa forma, a população que lida com a menor acessibilidade aos meios de socorro de EP-H e/ou aos serviços de urgência hospitalar, assim como, ter uma noção da distribuição espacial que esta problemática assum no distrito do Porto. Para obtenção da população residente que se encontra a partir das distâncias referidas, fez-se um cruzamento da área excluída dos respectivos *buffers* com a população residente em 2001, por subsecção estatística, utilizando uma proporção directa entre a área e a população residente. Para o número de ocorrências de EP-H, utilizou-se metodologia semelhante, mas a proporção foi realizada tendo em conta a freguesia, uma vez que não se dispõe da sua distribuição a uma escala maior.

Relativamente à proximidade aos bombeiros, conclui-se que 23, 14% da área total do distrito e 47.711 habitantes, correspondendo a 2,7% da população do distrito, encontram-se a uma distância superior a 5km. A percentagem de ocorrências a mais de 5km dos corpos de bombeiros, apresenta um valor bastante superior ao da população, com 4,7%. Portanto, são áreas de fraca concentração populacional, onde em aproximadamente $\frac{1}{4}$ da área do distrito residem apenas 2,7% da população.

As freguesias com o maior efectivo de população a mais de 5km dos corpos de bombeiros são Estela, Rates e Balazar no concelho da Póvoa de Varzim, seguidas de Água Longa, em Santo Tirso. As freguesias de Coronado (S. Romão) e Coronado (S. Mamede) no concelho da Trofa e Alfena no concelho de Valongo são aquelas que apresentam maior número de ocorrências de EP-H que distam mais de 5km dos corpos de bombeiros.

No caso da proximidade aos serviços de urgência hospitalar, conclui-se que 35,9% da superfície e 13,8% da população residente (245.814 habitantes), encontra-se a mais de 10km de um destes serviços. O número de ocorrências que em 2007 tiveram lugar na referida área foi de 14.804, representando 14,86% do total de ocorrências. São as freguesias de Margaride no concelho de Felgueiras, Freamunde em Paços de Ferreira e Alpendurada e Matos no concelho Marco de Canaveses que apresentam o maior quantitativo populacional a mais de 10km de um serviço de urgência hospitalar. Quanto ao número de ocorrências são as freguesias de Freamunde, Paços de Ferreira e Melres (concelho de Gondomar), aquelas que apresentam maior número de eventos de EP-H em 2007.

Note-se que as freguesias que se encontram próximo do limite de distrito, não raras vezes, encontram-se fora *buffers*. Se estivessem a ser consideradas instituições dos distritos limítrofes, algumas, com certeza, beneficiariam e beneficiam dessa proximidade.

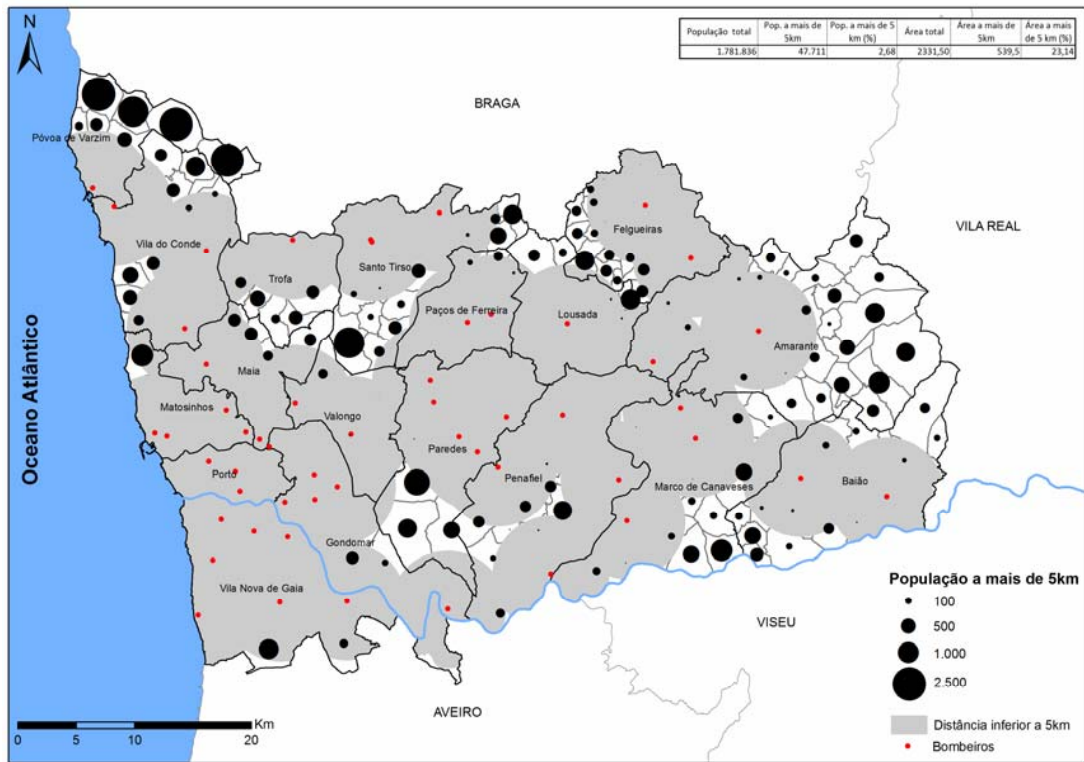


Figura 26 – População, por freguesia que se encontra fora do *buffer* dos 5 km em relação aos quartéis de bombeiros (valores de população relativos às estimativas do INE para 2007).

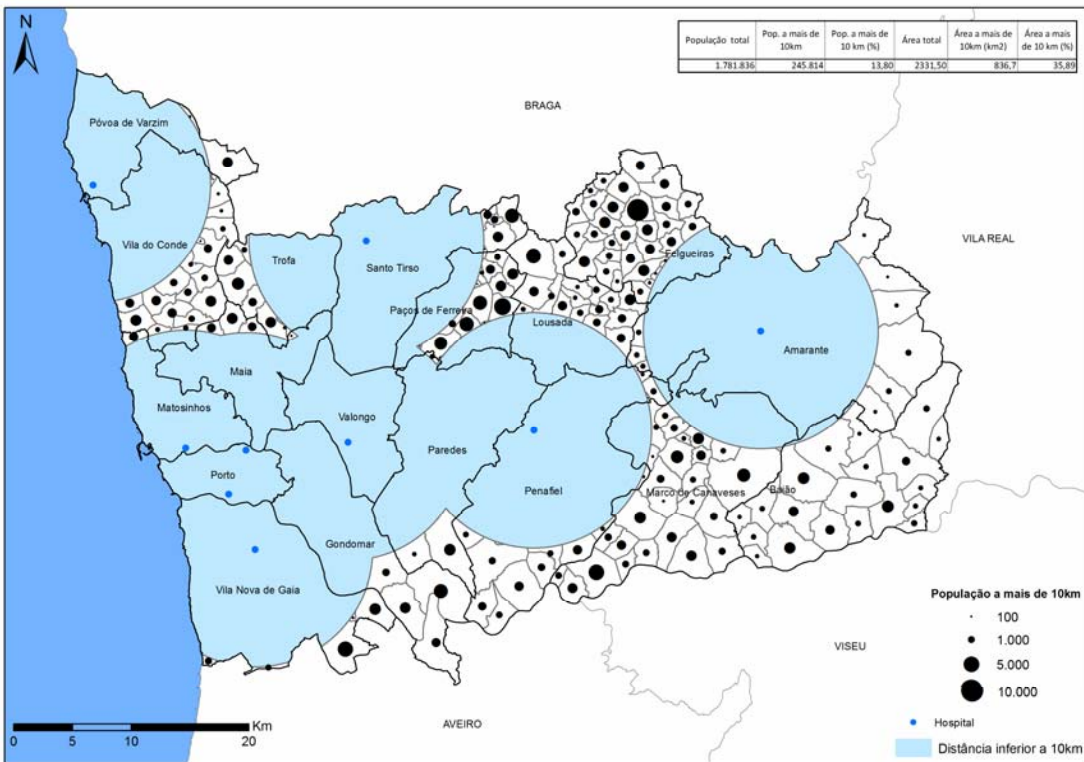


Figura 28 - População por freguesia que se encontram fora do *buffer* dos 10 km relativamente aos hospitais (valores de população relativos às estimativas do INE para 2007).

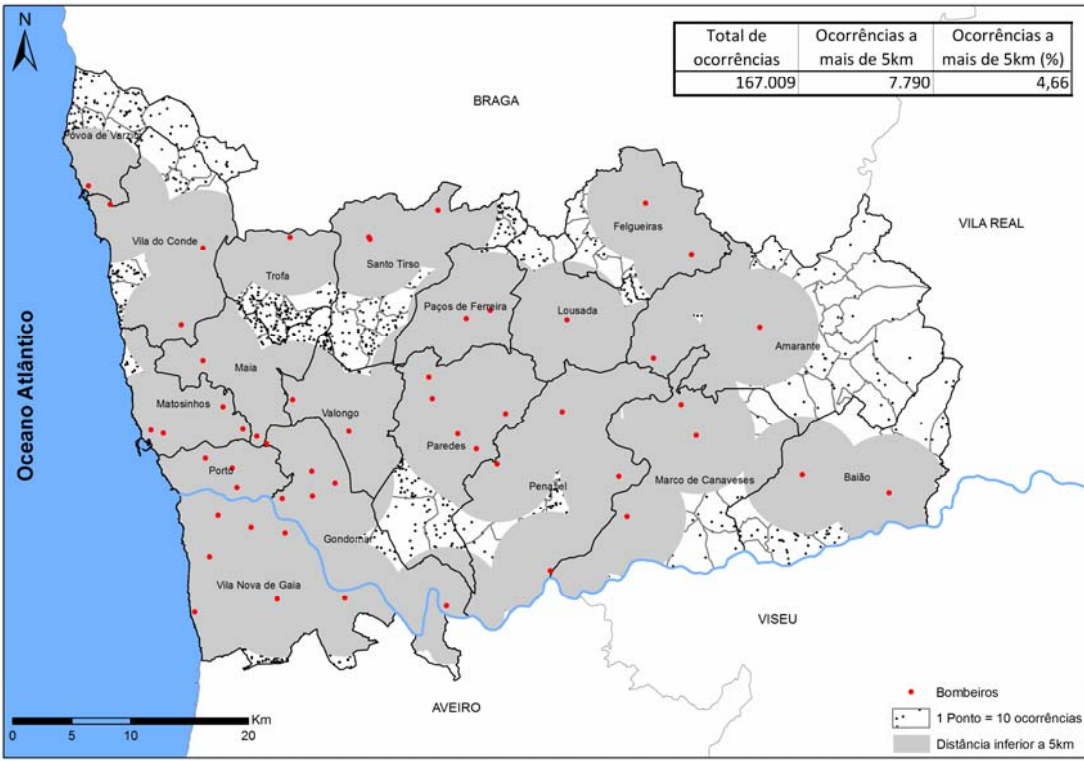


Figura 27 - Ocorrências por freguesia, que se encontram fora do *buffer* dos 5 km (valores relativos às ocorrências do CDOS e do INEM para 2007).

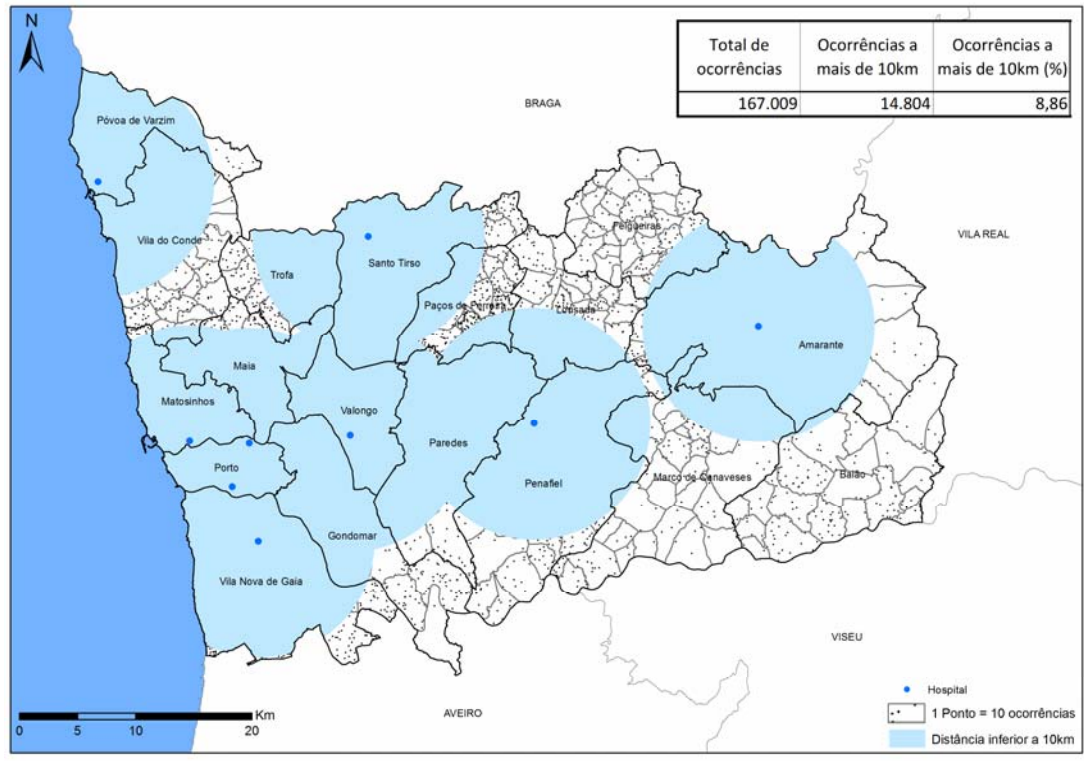


Figura 29 - Ocorrências, por freguesia, que se encontram fora do *buffer* dos 10 km (valores de ocorrências relativos às ocorrências do CDOS e do INEM para 2007).

O distrito do Porto dispõe de nove hospitais com serviço de urgência de tipo geral²⁸, sendo as suas áreas de influência bastante distintas, tanto ao nível de superfície como no efectivo de população residente. Relativamente ao nível de urgência, o Hospital Eduardo Santos Silva, o Hospital Geral de Santo António e o Hospital São João possuem urgência de tipo Polivalente; o Hospital Padre Américo - Vale do Sousa, a Unidade Hospitalar da Póvoa de Varzim e o Hospital Pedro Hispano têm urgência de tipo Médico-cirúrgico; a Unidade Hospitalar de Santo Tirso, o Hospital Nossa Senhora da Conceição - Valongo e o Hospital São Gonçalo - Amarante, têm urgência de tipo Básica. Os hospitais, não obstante se localizarem em grandes centros urbanos e próximo de eixos viários estruturantes, como por exemplo o Hospital Eduardo Santos Silva (V.N. Gaia) próximo da A29, o Hospital Pedro Hispano (Matosinhos) junto à A28 e Circunvalação, o Hospital de S. João (Porto), nas imediações da Circunvalação e da A3 ou o Hospital Padre Américo (Penafiel) próximo da A4, tendem a localizar-se fora do centro da sua área de influência.

A análise do fluxo das ocorrências (dados de 2007) que contabilizaram o serviço de EP-H entre as freguesias e os hospitais de referência mostra que de um modo geral, os bombeiros (figura 30) efectuam maior número de transportes do que o INEM (figura 31), o que vem na linha do que já foi constatado anteriormente.

As freguesias que geram maior número de transportes de doentes para os hospitais, encontram-se na área de influência do Hospital de Nossa Senhora da Conceição (Valongo), do Hospital Pedro Hispano (Matosinhos) e Hospital Eduardo Santos Silva (V.N. Gaia) (figura 32). No caso dos doentes transportados pelos meios do INEM, o número é bastante elevado nas freguesias da área de influência dos Hospitais de Santo António e de S. João, no Porto (figura 31), com destaque para o Hospital de S. João. Com valores mais reduzidos, mas demonstrando a actividade do INEM nas freguesias mais próximas da cidade do Porto, observam-se fluxos com relevância para os hospitais de Matosinhos, Vila Nova de Gaia e Valongo. Importa referir que, ao contrário do que possa ser entendido na figura 32, o Hospital Padre Américo recebeu um número de vítimas transportadas (27.738) pelas duas entidades, aproximado ao que foi recebido pelo Hospital Eduardo Santos Silva (30.720), sendo este o que mais vítimas recebeu²⁹. O facto do território inserido na área de influência do Hospital Padre Américo ter um carácter mais difuso, pode levar a que se interprete como existência de menor número de ocorrências, o que de facto não acontece. Apesar da sua área de influência integrar freguesias com número de ocorrências mais reduzido, o número de freguesias é substancialmente superior.

²⁸ Eduardo Santos Silva – V.N. Gaia; Unidade Hospitalar de Santo Tirso; Padre Américo - Penafiel; Nossa Senhora da Conceição - Valongo; São Gonçalo – Amarante; Santo António - Porto; Unidade Hospitalar da Póvoa de Varzim; Pedro Hispano – Matosinhos e São João – Porto (www.portaldasaude.pt).

²⁹ Valores referentes ao transporte efectuado pelos bombeiros e INEM.

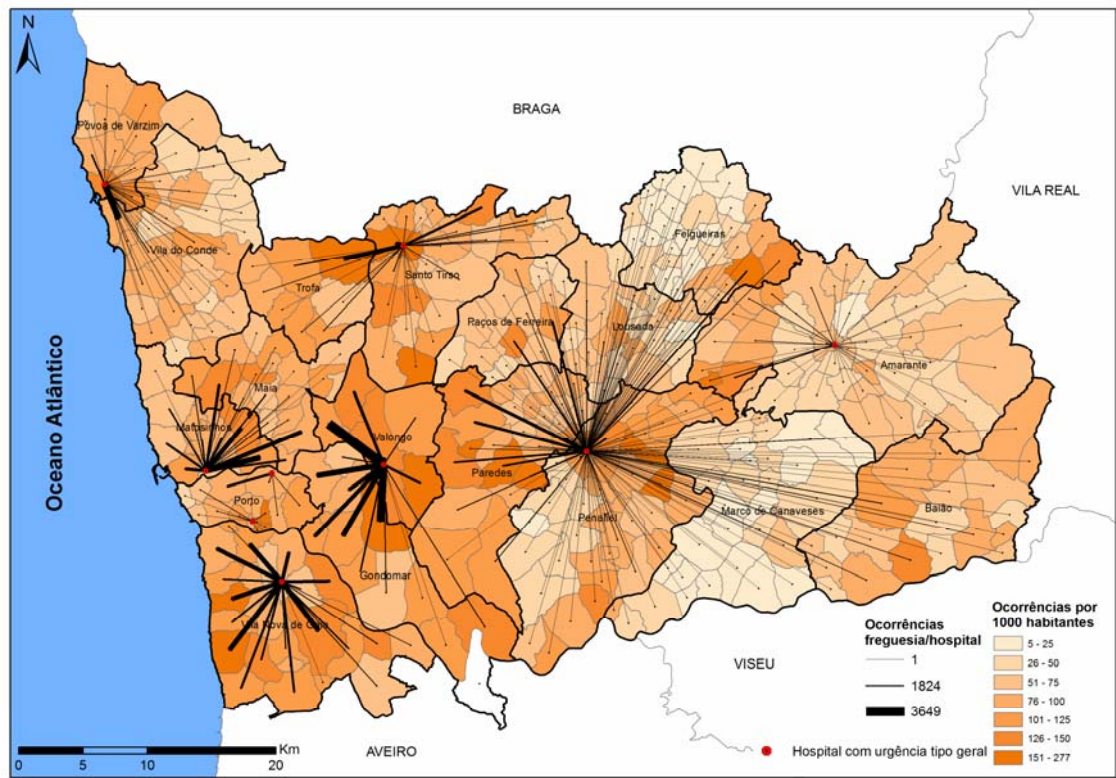


Figura 30- Fluxo de ocorrências asseguradas pelos Bombeiros para os serviços de urgência no distrito do Porto (2007).

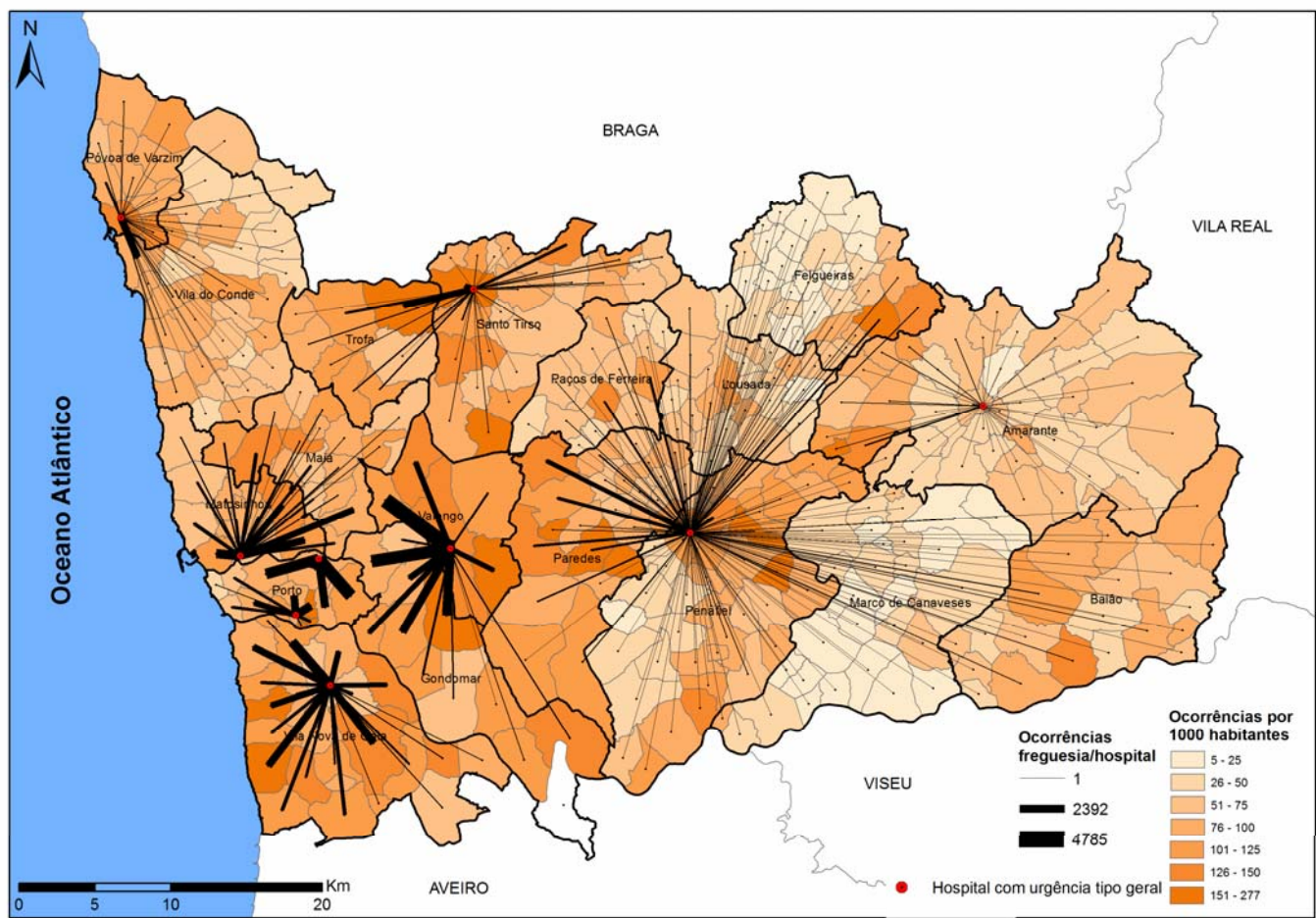


Figura 32 – Fluxo de ocorrências para os serviços de urgência no distrito do Porto (2007).

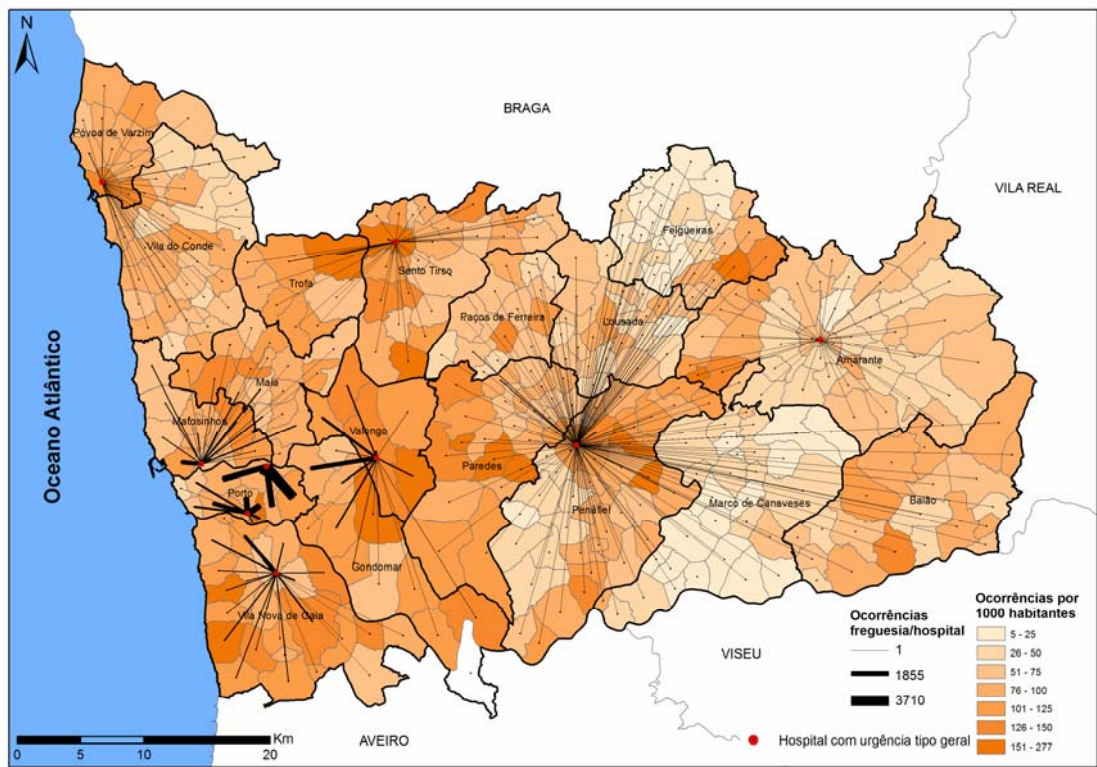


Figura 31 - Fluxo de ocorrências asseguradas pelo INEM para os serviços de urgência no distrito do Porto (2007).

4.3. Síntese sobre a situação da EP-H no distrito do Porto para o ano de 2007

No seguimento dos exercícios anteriores e no sentido de identificar os locais com acessibilidade mais reduzida aos serviços de EP-H (INEM e Bombeiros) e aos hospitais, em simultâneo, procedeu-se a uma intersecção das áreas situadas a mais de 5km dos corpos de bombeiros e a mais de 10km dos hospitais (figura 33). Conclui-se que as referidas áreas têm um total de população residente de cerca de 45.000 habitantes (2,62% do total do distrito) e um total de cerca de 3.000 ocorrências de EP-H (1,8%). Das áreas localizadas a mais de 5km dos bombeiros e 10 km dos hospitais, o sector a Norte de Lousada é onde, em 2007, se concentrou o maior número de ocorrências com 936 eventos para uma população residente de 20.272 habitantes. A área existente no limite dos concelhos da Trofa e Maia, apesar de não ser muito extensa, concentra um número significativo de ocorrências (630) e de população (5.216 habitantes), sendo nela, que se encontra a freguesia com maior número de ocorrências (251), a mais de 5km do corpo de bombeiros e a mais de 10km do hospital, que é S. Mamede de Coronado no concelho da Trofa. Na área assinalada a Sul de Marco de Canaveses registaram-se 507 ocorrências e um quantitativo populacional de 9.978 habitantes. Apesar da área a Este de Amarante ser a mais extensa em área, o número de ocorrências é de 302, referindo-se a uma população de 4.090 habitantes, pois representa uma parte do distrito do Porto com fraca densidade populacional, localizada na serra do Marão. De salientar que, com excepção das áreas localizadas a Sul da Trofa e a Sul de Paredes, as restantes áreas assinaladas correspondem a áreas limítrofes do distrito, o que indicia o efeito de periferia, sendo territórios com fraca capacidade de atracção de actividades e de população. Fica também a noção que se estivessem integrados os meios dos distritos adjacentes, algumas destas áreas poderiam (e talvez assim o seja) ser encurtadas devido a uma maior proximidade aos referidos meios.

Para as áreas localizadas a maior distância dos corpos de bombeiros e dos hospitais, principalmente as que registam maior número de ocorrências e com um quantitativo populacional mais significativo, deveria ser avaliada a possibilidade de aproximar meios de emergência daqueles territórios, a fim de aumentar a acessibilidade aos serviços de emergência pré-hospitalar. Um elevado número de ocorrências registado pode indicar maior necessidade na existência de meios num local, mas um número reduzido de ocorrências também não deverá ser ignorado, pois poderá indicar que, pelo facto de os meios se encontrarem distantes, o meio preferencial a usar, em caso de emergência serão as viaturas particulares em detrimento dos meios adequadas para a emergência pré-hospitalar.

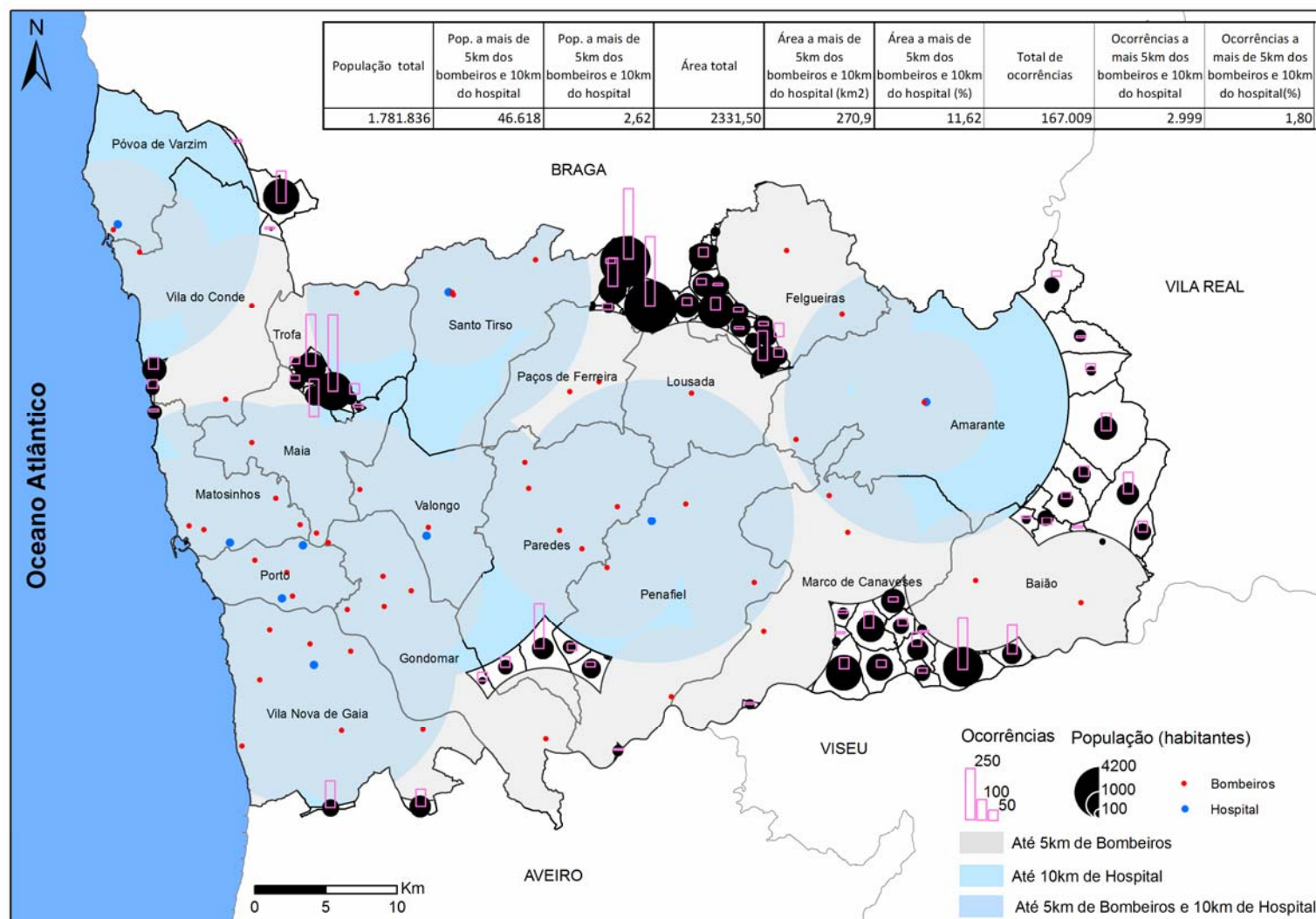


Figura 33 – Áreas problemáticas de acesso a serviços de emergência pré-hospitalar no distrito do Porto (ano de 2007).

5. Conclusões finais

A apresentação de algumas conclusões obtidas com o desenrolar deste trabalho, significa apenas que os resultados são suficientes para se considerar que se deram alguns passos no conhecimento da dinâmica geográfica da emergência pré-hospitalar no distrito do Porto. Resta, no entanto, a noção que se trabalhou uma temática que permite e merece estudos subsquentes, ficando, por agora apenas a descoberto, alguns pontos importantantes relativos ao contexto da EP-H no distrito do Porto. De salientar que, da eficácia deste serviço também depende, em parte, o bem-estar e a qualidade de vida dos residentes.

Os serviços de EP-H no distrito do Porto registaram uma procura crescente ao longo dos seis anos analisados (2002-2007), o que se traduziu em valores absolutos num aumento de 75.290 ocorrências de EP-H e uma média 17% ao ano. A distribuição de ocorrências deste serviço, nem sempre acompanha a distribuição da população no território, denunciando a influência de outros factores que contribuem para esse aumento. Os principais factores responsáveis pela evolução e distribuição das ocorrências de EP-H, mediante a análise dos dados recolhidos, poderão ser a idade da população residente, os movimentos pendulares, o tipo de ocorrência, a distância ao quartel de bombeiros e a distância ao hospital.

No início do período analisado - 2002, o contributo do INEM para os serviços de EP-H era bastante reduzido (1,3% do total de serviços), em comparação com o serviço prestado pelos corpos de bombeiros, cenário esse, que se foi alterando, passando o INEM a ter um papel mais relevante na resposta às situações de EP-H. Inicialmente, existiam municípios sem qualquer ocorrência com intervenção do INEM, tendo a sua prestação algum relevo, apenas no concelho do Porto. Nos últimos anos estudados, a generalidade dos concelhos passou a ter uma intervenção bastante mais significativa, por parte do INEM, destacando-se o concelho do Porto com cerca de 80% das ocorrências de EP-H a serem respondidas com meios desta entidade.

Entre os tipos de ocorrências analisados, aquele que regista maior número de eventos com intervenção de meios de EP-H é a doença súbita, representando cerca de 75% do total de ocorrências, tendo as quedas também uma importância significativa, atingindo cerca de 19%. A distribuição das ocorrências do tipo doença súbita assume, na maioria dos casos, as percentagens mais elevadas nas freguesias mais afastadas dos corpos de bombeiros. Isto, poderá indicar que, nestes casos, a população prescinde dos serviços de EP-H em relação a ocorrências de outro(s) tipo(s), mas não no caso de doença súbita.

As áreas de actuação dos corpos de bombeiros do distrito do Porto são bastante heterogéneas, registando-se diferenças muito significativas, tanto no que diz respeito à superfície em que actuam como ao efectivo de população residente que servem. Coexistem áreas de actuação que integram municípios completos, com outras que abrangem apenas um conjunto de freguesias (por vezes, divididas), existindo ainda um caso em que a área de actuação corresponde a uma única freguesia - Pedrouços, no município da Maia. Características tão distintas conduzem a algumas especificidades, nomeadamente, no que respeita aos tempos máximos de resposta operados no interior de cada área de actuação. Um ensaio elaborado, mostra que os tempos máximos de resposta podem variar desde cerca de 3 minutos até ao máximo de 18 minutos. Apesar dos corpos de bombeiros estarem localizados, na maior parte dos casos, no interior dos maiores aglomerados populacionais, seria importante investigar a possibilidade de deslocalização de alguns meios, a fim de incrementar a acessibilidade ao serviço, facilitando o acesso da população aos meios de EP-H.

O acesso da população aos serviços de EP-H difere consoante a localização dos meios de socorro e dos serviços de urgência hospitalar. Com o cálculo da população residente e das ocorrências registadas nos locais mais afastados dos bombeiros e dos hospitais, conclui-se pelo quadro 5 que ainda existe um número importante de ocorrências e um quantitativo populacional significativo, localizado em áreas afastadas dos meios de socorro, principalmente no que diz respeito à população residente que se encontra relativamente afastada dos hospitais.

Quadro 5 – População residente em 2001 e ocorrências em 2007 nas áreas mais afastadas dos meios de EP-H para o distrito do Porto.

	População	Ocorrências
Afastamento superior a 5 km em relação a um corpo de bombeiros	47.711 (2,7%)	7.790 (4,7%)
Afastamento superior a 10 km em relação a um hospital	245.814 (13,8%)	14.804 (8,9%)
Afastamento superior a 5 km dos bombeiros e 10 km do hospital	46.618 (2,6%)	2.999 (1,8%)

Fonte: Recenseamento da População e da Habitação, INE, 2001; INEM-Norte; CDOS-Porto.

Esta situação é particularmente mais sensível para as freguesias de Lustosa, no concelho de Lousada, com 4205 habitantes e 226 ocorrências de EP-H registadas em 2007 a mais de 5km do corpo de bombeiros e 10km do hospital, seguindo-se as freguesias de Vilarinho no concelho de Santo Tirso (4006 habitantes e 232 ocorrências) e Ancede, no concelho de Baião, com 2445 habitantes e 172 ocorrências às referidas distâncias dos meios de socorro. As referidas freguesias são referidas a título de exemplo, pois existe uma área mais abrangente com um quantitativo populacional e número de ocorrências significativo em iguais circunstâncias, principalmente nos concelhos de Felgueiras, Trofa, Baião e Marco de Canaveses.

Com a elaboração deste trabalho, foi-se dando conta de alguns constrangimentos ao nível do registo dos dados e da organização territorial das instituições implicadas na EP-H, nomeadamente INEM, CDOS e corpos de bombeiros, factos que dificultam o estudo, a análise e o planeamento da EP-H no distrito do Porto.

Assim, entende-se que todos os serviços públicos deveriam utilizar a mesma base de desagregação territorial, deixando de existir situações como a que actualmente acontece com o INEM e o CDOS, em que o INEM está organizado por regiões (NUT II) enquanto o CDOS funciona ao nível distrital. Parece-nos também vantajoso que os limites das áreas de actuação dos corpos de bombeiros coincidam, em todas as situações, com os limites de freguesia, possibilitando assim, um acesso fácil aos dados e o seu cruzamento geoestatístico, permitindo dessa forma, um conhecimento rigoroso das características de cada área de actuação e consequentemente, um planeamento e gestão dos meios mais adequados às características e dinâmicas do território.

Seria também facilitador do processo de análise integrada dos dados, quer a uniformização da tipologia de registo das ocorrências de EP-H nas diferentes instituições envolvidas, quer a implementação de uma forma de identificação rápida, de entre as ocorrências registadas numa das instituições, aquelas que envolveram meios da outra ou das duas em simultâneo.

6. Bibliografia

6.1. Publicações

AGOSTINHO, Eduardo (1995) – Desenvolvimento do serviço de saúde nos bombeiros portugueses. In *SANTOS, F. Hermínio (Coord.) – Bombeiros Portugueses, Seis Séculos de História 1395 – 1995*. SNB/LBP, Lisboa, vol. I p. 43–60.

AL-QURASHI, Fahad (2004) – New vision of emergency response planning. In *Process safety progress*, vol. 23, n.º 1, março, p. 56-61.

AMARO, Leonor Pinto (2004) – Qualidade em emergência pré-hospitalar. Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, para obtenção do grau de Mestre em Medicina de Emergência, Porto, 62 p.

BANDEIRA, Romero [ET AL] (2007) - O serviço de saúde nos bombeiros. Sua importância, da vítima à medicina de catástrofe. *Territorium – Revista da Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança*, vol. 14, Minerva, Coimbra, p. 99-108.

CAMPOS, António Correia de (2008) – Reformas da Saúde: O Fio Condutor, Edições Almedina, Coimbra, 310 p.

Comissão Técnica de Apoio ao Processo de Requalificação das Urgências (2007) - Proposta da Rede de Urgências - Relatório Final, Ministério da Saúde, p. 24.

DESTRI JUNIOR, J. ; VALENTE, A. M. (2005) - A logística no serviço de atendimento móvel de urgência (SAMU). In: *Anais do XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP*, Porto Alegre, p. 4526-4532.

COWEN, D. J. (1988) - GIS versus CAD versus DBMS: what are the differences? *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, v. 54, p. 1551-1554.

CROMLEY, Ellen K. (2003) – GIS and disease. In *Annual Review of Public Health*, vol. 24, p. 7-24.

Entidade Reguladora da Saúde (2007) - Estudo e avaliação do sector do transporte terrestre de doentes, Porto, 114 p.

GUERRINHA, José (2004) – Bombeiros de Gouveia: 1904-2004, Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários de Gouveia, Gouveia, 217 p.

Instituto Nacional de Emergência Médica (2003) – Relatório de actividades, 112 p.

Instituto Nacional de Emergência Médica (2007) – Relatório de anual de actividades, 47 p.

LERNER, E. Brooke [ET AL] (1999) - Use of a geographic information system to determine appropriate means of trauma patient transport. *In Academic emergency medicine : official journal of the Society for Academic Emergency Medicine*, vol. 6, nº 11, novembro, p. 1127-33.

LUO, Wei; WANG, Fahui; DOUGLASS, Carolinda (2004) – Temporal Changes of Access to Primary Health Care in Illinois (1990–2000) and Policy Implications. *In Journal of Medical Systems*, vol. 28, N.º 3, Junho, p. 287-299.

NOGUEIRA, Helena Guilhermina da Silva Marques (2006) – Os Lugares e a Saúde. Uma abordagem da Geografia às variações em saúde na Área Metropolitana de Lisboa. Dissertação apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra para obtenção do grau de Doutor em Geografia, Coimbra, 482 p.

NOSSA, Paulo Nuno Maia de Sousa (2005) - Abordagem Geográfica da Oferta e Consumo de Cuidados de Saúde, Tese apresentada ao Instituto de Ciências Sociais da Universidade do Minho para obtenção do grau de Doutor de Geografia Humana, Junho, 392 p.

ONG, Marcus Eng Hock [et al] (2007) – An observational study describing the geographic-time distribution of cardiac arrests in Singapore: What is the utility of geographic information systems for planning public access defibrillation? (PADS Phase I). *Resuscitation* (2008) 76, p. 388-396.

PELEG, K.; PLISKIN, J. S. (2004) - A Geographic Information System Simulation Model of EMS: Reducing Ambulance Response Time. *In American Journal Of Emergency Medicine*, Volume 22, Number 3, p. 164-170.

REVELLE, Charles (1991) - Siting Ambulances and Fire Companies: New Tools for Planners, *In Journal of the American Planning Association*, vol. 57, n.º 4, p. 471-484.

SANTANA, Paula (2005) – Geografias da saúde e do desenvolvimento, evolução e tendências em Portugal. Edições Almedina, Coimbra, 342 p.

SANTOS, F. Hermínio (1995) – Bombeiros portugueses, síntese de 600 anos de acção. *In SANTOS, F. Hermínio (Coord.) – Bombeiros Portugueses, Seis Séculos de História 1395 – 1995*, SNB/LBP, Lisboa, vol. I p. 43-60.

SILVA, Filipe B.; MARQUES, Teresa S. (2008) - Elaboração do mapa de acessibilidade rodoviária à rede de urgências de Portugal continental. Poster. In *VI Colóquio de Geografia de Coimbra, 12 e 13 de Dezembro de 2008.*

SILVA, Francisco; SERRA, Daniel (2002) - Locating Emergency Services With Priority Rules: The Priority Queuing Covering Location Problem. In *International Journal of Production Research*, vol. 45, n.º 21, 2007, p. 5117-5134.

SUGIMOTO, Jonathan D. [et al] (2007) - Development and Management of a Geographic Information System for Health Research in a Developing-country Setting: A Case Study from Bangladesh. In *Journal of Health, Population and Nutrition*, vol. 25, n.º 4, p. 436-447.

6.2. Dados estatísticos

Recenseamento da População e da Habitação, INE, 2001.

Estimativas da População Residente, INE, 2003.

Estimativas da População Residente, INE, 2004.

Estimativas da População Residente, INE, 2005.

Estimativas da População Residente, INE, 2006.

Estimativas da População Residente, INE, 2007.

6.3. Legislação

DECRETO-LEI n.º 511/71. "D. R. Série I" 274 (1971-11-22) 1788-90

DECRETO-LEI n.º 234/81. "D. R. Série I" 176 (1981-08-03) 1883-95

DECRETO-LEI n.º 46/89. "D. R. Série I" 38 (1989-02-15) 590-594

DECRETO-LEI n.º 326/91. "D. R. Série I-A" 200 (1991-08-31) 4621-23

DECRETO-LEI n.º 38/92. "D. R. Série I-A" 74 (1992-03-28) 1486-88

DECRETO-LEI n.º 49/2003. "D. R. Série I-A" 71 (2003-03-25) 1930-43

DECRETO-LEI n.º 167/2003. "D. R. Série I-A" 173 (2003-07-29) 4392-98

DECRETO-LEI n.º 134/2006. "D. R. Série I" 142 (2006-07-25) 5231-37

DECRETO-LEI n.º 203/2006. "D. R. Série I" 208 (2006-10-27) 7441-46

DECRETO-LEI n.º 75/2007. "D. R. Série I" 63 (2007-03-29) 1834-39
DECRETO-LEI n.º 220/2007. "D. R. Série I" 103 (2007-05-29) 3513-16
DECRETO-LEI n.º 222/2007. "D. R. Série I" 103 (2007-05-29) 3519-23
DECRETO-LEI n.º 247/2007. "D. R. Série I" 122 (2007-06-27) 4064-69
DESPACHO n.º 18459/2006. "D. R. Série II" 176 (2006-09-12) 18611-12
LEI n.º 10/79. "D. R. Série I" 20 (1979-01-24) 86
LEI n.º 27/2006. "D. R. Série I" 126 (1979-07-03) 4696-4706
LEI n.º 32/2007. "D. R. Série I" 155 (2007-08-13) 5193-99
PORTARIA n.º 439/93. "D. R. Série I-B" 292 (1993-12-16) 7002-03
PORTARIA n.º 1147/2001. "D. R. Série I-B" 226 (2001-09-28) 6170-75
PORTARIA n.º 1301-A/2002. "D. R. Série I-B" 225 [suplemento] (2002-09-28)
6636-(2)- 6636-(3)
PORTARIA n.º 402/2007. "D. R. Série I" 226 (2007-04-10) 2235
RESOLUÇÃO n.º 84/80. "D. R. Série I" 59 (1980-03-11) 341-342

6.4. Endereços electrónicos

www.amp.pt, consultado em 20.09.2008
www.arsnorte.min-saude.pt, consultado em 12.10.2008
www.ansr.pt, consultado em 14.10.2008
www.bombeiros.pt, consultado em 17.10.2008
www.dre.pt, consultado em 02.11.2008
www.govcivilporto.gov.pt, consultado em 16.11.2008
www.igeo.pt, consultado em 30.11.2008
www.ine.pt, consultado em 03.12.2008
www.inem.pt, consultado em 14.12.2008
www.lbp.pt, consultado em 08.01.2009
www.portaldasaude.pt, consultado em 15.02.2009
www.prociv.pt, consultado em 24.02.2009

Anexos

A - Classificação de ocorrências de 01.07.2001 a 28.02.2006

CLASSIFICAÇÃO DE OCORRÊNCIAS						
FAMÍLIA		ESPÉCIE	TIPO	SUBTIPO		CÓD
4	SAÚDE	1	1 Agressão	1	Domicílio	4111
				2	Recintos Públicos	4112
				3	Via Pública	4113
				9	Outra	4119
			2 Doença Súbita	1	Domicílio	4121
				2	Recintos Públicos	4122
				3	Via Pública	4123
				9	Outra	4129
			3 Intoxicação	1	Domicílio	4131
				2	Recintos Públicos	4132
				3	Via Pública	4133
				9	Outra	4139
			4 Parto	1	Domicílio	4141
				2	Recintos Públicos	4142
				3	Via Pública	4143
				9	Outra	4149
			5 Queda	1	Domicílio	4151
				2	Recintos Públicos	4152
				3	Via Pública	4153
				9	Outra	4159
			6 Suicídio/Homicídio	1	Domicílio	4161
				2	Recintos Públicos	4162
				3	Via Pública	4163
				9	Outra	4169
			7 Queimado	1	Domicílio	4171
				2	Recintos Públicos	4172
				3	Via Pública	4173
				9	Outra	4179
			9 Outra	1	Domicílio	4191
				2	Recintos Públicos	4192
				3	Via Pública	4193
				9	Outra	4199

Fonte: CDOS-Porto (adaptado da NOP 3101/2001, Ficha 1/11)

B - Classificação de ocorrências de 01.03.2006 à actualidade

CLASSIFICAÇÃO DE OCORRÊNCIAS					
4	Pré-hospitalar	1	Intoxicação		4100
		2	Doença súbita		4200
		3	Traumatismo/Queda		4300
		4	Queimado		4400
		5	Parto		4500
		6	Afogamento		4600
		7	Médico-Evacuação	01	Inter-hospitalar
			(Helitransportada)	02	Transporte de órgãos

Fonte: CDOS-Porto (adaptado da classificação em uso)

C - Ocorrências por área de actuação dos bombeiros

Nome	Concelho	Freguesias		Área (km ²)	População	Tempo máx. resposta (min)
		Completas	Parte			
B. V. Amarante	Amarante	33	0	261,5	43651	18,6
B. V. Baião	Baião	11	1	119,1	14130	17,9
B. V. Marco de Canaveses	Marco de Canaveses	31	0	201,9	52419	17,9
B. V. Cête	Paredes	4	1	62,8	13350	16,4
B. V. Póvoa de Varzim	Póvoa de Varzim	12	0	82,1	63470	14,7
B. V. Paço de Sousa	Penafiel	9	0	59,7	16832	13,7
B. V. Trofa	Trofa	8	0	71,9	37581	13,5
B. V. Penafiel	Penafiel	20	0	99,2	39141	12,5
B. V. Valbom	Gondomar	1	1	14,0	17367	12,3
B. V. Entre-os-Rios	Penafiel	9	0	53,4	15827	12,2
B. V. Santo Tirso	Santo Tirso	8	1	58,1	18884	12,1
B. V. Moreira - Maia	Maia	16	0	80,6	108243	11,2
B. V. Sta. Marinha do Zêzere	Baião	8	1	55,4	8225	11,2
B. V. Vila das Aves	Santo Tirso	7	0	33,3	27651	11,1
B. V. Lousada	Lousada	25	0	96,0	44712	10,7
B. V. Tirsenses	Santo Tirso	8	1	45,1	25861	10,6
B. V. Portuenses	Porto	5	2	22,9	144570	10,3
B. V. Melres	Gondomar	3	1	48,0	9021	10,1
B. V. Valongo	Valongo	3	0	56,4	34025	10,0
B. V. Felgueiras	Felgueiras	21	2	77,7	40739	9,8
B. V. S. Pedro da Cova	Gondomar	1	1	18,6	18067	9,3

B. V. Vila do Conde	Vila do Conde	30	0	149,0	74391	9,2
B. V. Freamunde	Paços de Ferreira	7	2	34,0	24300	8,8
B. V. Paredes	Paredes	10	0	31,5	24968	8,5
B. V. Matosinhos - Leça	Matosinhos	4	1	32,0	57858	8,4
B. V. Vila Meã	Marco de Canaveses	7	0	40,0	15987	8,2
B. V. Baltar	Paredes	3	2	26,3	12028	8,0
B. V. Lixa	Felgueiras	9	2	38,0	16856	7,7
B. V. Paços de Ferreira	Paços de Ferreira	7	2	37,0	28685	7,5
B. V. Ermesinde	Valongo	2	0	18,8	51980	7,2
B. V. Gondomar	Gondomar	2	2	31,9	45538	7,1
B. V. S. Mamede de Infesta	Matosinhos	1	1	8,3	33315	7,1
B. V. Areosa	Gondomar	2	1	19,4	74103	6,9
B. V. Rebordosa	Paredes	2	3	21,8	18218	6,9
B. V. Aguda	V. N. Gaia	3	0	23,1	31111	6,8
B. V. Lordelo	Paredes	1	2	14,3	14812	6,7
B. V. Crestuma	V. N. Gaia	3	1	31,4	15986	6,5
B. V. Porto	Porto	10	2	18,4	118561	6,5
B. V. Leça do Balio	Matosinhos	2	1	15,6	33651	6,1
B. V. Leixões	Matosinhos	1	1	6,4	42202	6,1
B. V. Valadares	V. N. Gaia	3	2	22,2	41818	5,6
B. V. Carvalhos	V. N. Gaia	5	1	42,2	39569	5,4
B. V. Coimbrões	V. N. Gaia	4	2	26,4	108648	5,0
B. V. Avintes	V. N. Gaia	3	0	23,4	51618	3,5
B. V. Pedrouços	Maia	1	0	2,6	11868	2,1
Sapadores Porto	Porto	15	0	41,3	263131	
Sapadores V. N. Gaia	V. N. Gaia	24	0	168,7	288749	
Totais				2541,4	2333717	

Fonte: CDOS-Porto; Recenseamento Geral da População, INE, 2001³⁰

³⁰ Nas áreas de actuação onde não existe correspondência com as freguesias, o valor da população foi calculado proporcionalmente à área, o que admitimos que enferma um pouco a real distribuição da população para cada área de actuação.

D - População residente

População Residente						
Concelho	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Amarante	60093	60652	61029	61324	61471	61514
Baião	21870	21724	21564	21370	21152	20911
Felgueiras	57932	58278	58553	58785	58922	58954
Gondomar	166000	167698	169239	170621	171881	172904
Lousada	45352	45829	46322	46723	47130	47429
Maia	124486	127369	130254	133048	135700	138226
Marco de Canaveses	52930	53489	53961	54348	54733	55041
Matosinhos	167041	167840	168451	168837	169104	169122
Paços de Ferreira	53705	54300	54801	55285	55692	55985
Paredes	84072	84780	85428	85999	86539	86810
Penafiel	71590	71848	72095	72163	72129	71984
Porto	250877	244998	238954	233465	227790	221800
Póvoa de Varzim	64199	64914	65452	65882	66216	66463
Santo Tirso	71775	71757	71623	71331	70915	70427
Valongo	87980	89635	91274	92819	94344	95706
Vila do Conde	74855	75473	75981	76427	76795	77052
Vila Nova de Gaia	293301	297296	300868	304274	307444	310086
Trofa	38165	38693	39166	39624	40029	40338

Fonte: Estimativas da População Residente, INE

E - Ocorrências do INEM

Ocorrências de emergência médica pré-hospitalar registadas pelo INEM						
Concelho	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Amarante	9	325	632	893	771	815
Baião	0	0	4	23	29	59
Felgueiras	6	295	294	360	206	263
Gondomar	44	1316	1893	2560	3647	4236
Lousada	1	18	37	76	107	108
Maia	60	1506	2165	2904	3104	3683
Marco de Canaveses	0	6	16	22	38	60
Matosinhos	111	2503	3098	3850	4455	5150
Paços de Ferreira	0	29	46	119	260	583
Paredes	3	35	79	185	544	1110
Penafiel	40	671	809	1038	1222	1466
Porto	582	11817	13783	18914	20708	23249
Póvoa de Varzim	0	3	6	1629	2189	2224
Santo Tirso	3	73	100	760	1194	1170
Valongo	55	1166	1491	2309	3081	3254
Vila do Conde	28	527	575	809	816	939
Vila Nova de Gaia	220	5275	6839	8414	8804	9405
Trofa	5	120	218	949	1266	1365
Distrito do Porto	1167	25685	32085	45814	52441	59139

Fonte: INEM - Norte

F - Ocorrências dos bombeiros

Ocorrências de emergência médica pré-hospitalar registadas pelo CDOS					
Concelho	2002	2003	2005	2006	2007
Amarante	2234	2402	3104	4597	3126
Baião	976	1115	1286	1943	1690
Felgueiras	1533	1660	2049	2865	2411
Gondomar	11223	11422	12601	12702	11920
Lousada	231	201	1718	2585	2466
Maia	5577	6056	6340	6438	6934
Marco de Canaveses	797	817	1363	1248	1512
Matosinhos	7719	8036	8943	9022	9255
Paços de Ferreira	2698	2782	3059	3043	3310
Paredes	7793	7688	7725	8106	7977
Penafiel	3747	3794	4423	4779	4723
Porto	7509	8843	4897	3512	3376
Póvoa de Varzim	3569	4169	4695	4548	4714

Santo Tirso	5830	6245	6243	6520	6512
Valongo	5257	6645	7937	7742	8418
Vila do Conde	3432	3878	4345	4566	4972
Vila Nova de Gaia	17954	19461	20208	19908	21315
Trofa	2589	2775	3075	2979	3355
Distrito do Porto	90668	97989	104011	107103	107986

Fonte: CDOS - Porto

G - Total de ocorrências de emergência pré-hospitalar

Ocorrências de emergência médica pré-hospitalar					
Concelho	2002	2003	2005	2006	2007
Amarante	2250	2999	4754	6176	4927
Baião	977	1135	1358	2125	2169
Felgueiras	1546	2105	2683	3405	3090
Gondomar	11312	14545	18913	20052	20259
Lousada	263	948	2912	4076	4065
Maia	5670	8666	10863	11118	12320
Marco de Canaveses	808	1136	1928	1946	2391
Matosinhos	7944	13006	16008	16489	17522
Paços de Ferreira	2707	2951	3491	3735	4757
Paredes	7810	8142	8543	10045	11852
Penafiel	3810	5087	6275	6974	7226
Porto	8157	22374	24475	24694	26960
Póvoa de Varzim	3569	4172	7035	7674	8171
Santo Tirso	5833	6329	9048	10653	10579
Valongo	5325	8023	10940	12698	13977
Vila do Conde	3472	4463	5823	6439	7016
Vila Nova de Gaia	18513	33378	41502	43174	48828
Trofa	2595	2910	4266	4550	5099
Distrito do Porto	92561	142369	180817	196023	211208

Fonte: INEM – Norte; CDOS – Porto

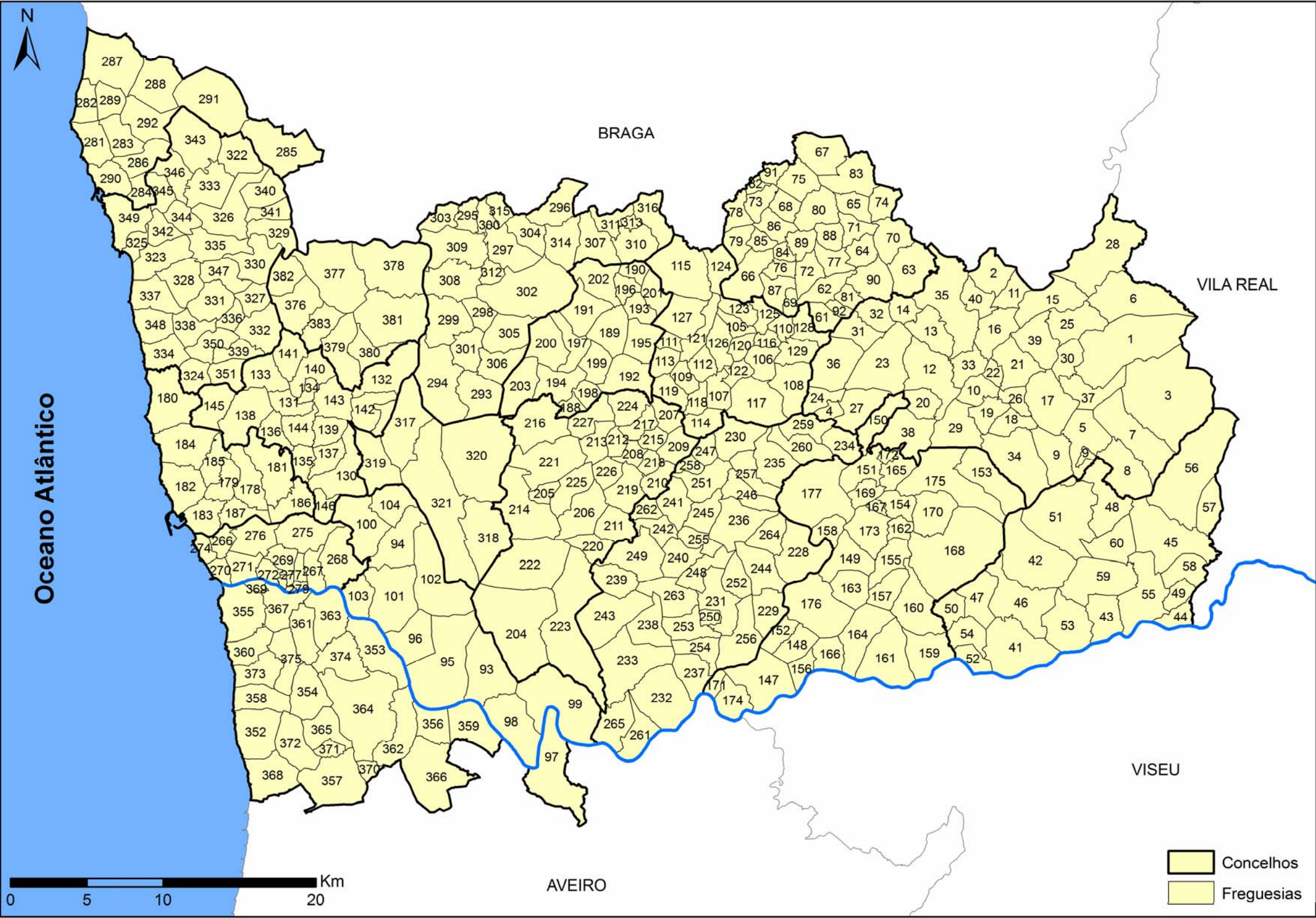
H - Ocorrências por área de actuação dos corpos de bombeiros

Nome	Número de ocorrências				
	2002	2003	2005	2006	2007
B.V. Aguda	3080	3169	3467	3842	3713
B.V. Amarante	825	855	1405	1166	1219
B.V. Areosa	2962	3221	3640	3021	2642
B.V. Avintes	2739	2661	2570	1957	2235
B.V. Baião	819	978	1100	1032	1150

B.V. Baltar	1462	1421	1420	1749	1754
B.V. Carvalhos	2879	3171	3311	3617	3805
B.V. Cête	1584	1552	1355	1461	1317
B.V. Coimbrões	3627	4402	3837	3624	4078
B.V. Crestuma	797	1003	1249	1248	1216
B.V. Entre-os-Rios	983	971	1127	1542	1538
B.V. Ermesinde	3281	3786	4630	4883	5063
B.V. Felgueiras	259	234	450	558	771
B.V. Freamunde	1620	1536	1763	1825	1786
B.V. Gondomar	3529	3548	3839	3856	3739
B.V. Leça do Balio	2249	2362	2620	3027	2895
B.V. Leixões	1932	2140	2073	1726	1668
B.V. Lixa	1274	1426	1599	2201	2329
B.V. Lordelo	1313	1242	1310	1466	1425
B.V. Lousada	231	201	1718	2312	2466
B.V. Marco de Canaveses	797	817	1363	1043	1196
B.V. Matosinhos-Leça	1811	1861	2007	2117	1946
B.V. Melres	610	492	544	588	606
B.V. Moreira da Maia	5116	5562	5654	6043	5908
B.V. Paço de Sousa	501	491	635	616	541
B.V. Paços de Ferreira	1078	1246	1296	1340	1522
B.V. Paredes	1624	1686	1911	1898	1850
B.V. Pedrouços	461	494	686	522	1011
B.V. Penafiel	2263	2332	2661	2901	2765
B.V. Porto	3033	4217	1917	899	728
B.V. Portuenses	4315	4477	2645	2486	2639
B.V. Póvoa de Varzim	3569	4169	4695	4736	4726
B.V. Rebordosa	1810	1787	1729	1848	1648
B.V. S. Mamede de Infesta	1727	1673	2243	2472	2640
B.V. S. Pedro da Cova	2425	2298	2753	3199	3044
B.V. Santo Tirso	1441	1581	1752	2227	2031
B.V. Sta. Marinha do Zêzere	157	137	186	374	541
B.V. Tirsenses	1944	2051	2028	2013	2069
B.V. Trofa	2589	2775	3075	3138	3402
B.V. Valadares	3756	3995	4466	4672	4576
B.V. Valbom	1697	1863	1825	1977	1918
B.V. Valongo	1976	2859	3307	3285	3467
B.V. Vila das Aves	2445	2613	2463	2846	2771
B.V. Vila do Conde	3432	3878	4345	4730	4959
B.V. Vila Meã	1409	1547	1699	1605	1419
Sapadores de Gaia	1076	1060	1308	1760	1775
Sapadores do Porto	161	149	335	109	0

Fonte: CDOS – Porto

I – Freguesias do distrito do Porto



Fonte: Carta Administrativa Oficial de Portugal, Versão 2008.1, Instituto Geográfico Português.

1	ABOADELA	47	GRILO	93	COVELO	139	NOGUEIRA	185	SANTA CRUZ DO BISPO
2	ABOIM	48	LOIVOS DO MONTE	94	FANZERES	140	AVIOSO (SANTA MARIA)	186	S. MAMEDE DE INFESTA
3	ANSIAES	49	LOIVOS DA RIBEIRA	95	FOZ DO SOUSA	141	AVIOSO (S. PEDRO)	187	SENHORA DA HORA
4	ATAIDE	50	MESQUINHATA	96	JOVIM	142	S. PEDRO FINS	188	ARREIGADA
5	BUSTELO	51	OVIL	97	LOMBA	143	SILVA ESCURA	189	CARVALHOSA
6	CANADELO	52	RIBADOURO	98	MEDAS	144	VERMOIM	190	CODESSOS
7	CANDEMIL	53	SANTA CRUZ DO DOURO	99	MELRES	145	VILA NOVA DA TELHA	191	EIRIZ
8	CARNEIRO	54	BAIAO (SANTA LEOCADIA)	100	RIO TINTO	146	PEDROUÇOS	192	FERREIRA
9	CARVALHO DE REI	55	SANTA MARINHA DO ZEZERE	101	GONDOMAR (S. COSME)	147	ALPENDURADA E MATOS	193	FIGUEIRO
10	CEPELOS	56	TEIXEIRA	102	S. PEDRO DA COVA	148	ARIZ	194	FRAZAO
11	CHAPA	57	TEIXEIRO	103	VALBOM	149	AVESSADAS	195	FREAMUNDE
12	FREGIM	58	TRESOURAS	104	BAGUIM DO MONTE (RIO TINTO)	150	BANHO E CARVALHOSA	196	LAMOSO
13	FREIXO DE BAIXO	59	VALADARES	105	ALVARENGA	151	CONSTANCE	197	MEIXOMIL
14	FREIXO DE CIMA	60	VIARIZ	106	AVELEDA	152	FAVOES	198	MODELOS
15	FRIDAO	61	AIAO	107	BOIM	153	FOLHADA	199	PAÇOS DE FERREIRA
16	GATAO	62	AIRAES	108	CAIDE DE REI	154	FORNOS	200	PENAMAIOR
17	GONDAR	63	BORBA DE GODIM	109	CAS AIS	155	FREIXO	201	RAIMONDA
18	JAZENTE	64	CARAMOS	110	CERNADELO	156	MAGRELOS	202	SANFINS DE FERREIRA
19	LOMBA	65	FRIANDE	111	COVAS	157	MANHUNCELOS	203	SEROA
20	LOUREDO	66	IDAES	112	CRISTELOS	158	MAURELES	204	AGUIAR DE SOUSA
21	LUFREI	67	JUGUEIROS	113	FIGUEIRAS	159	PAÇOS DE GAIOLO	205	ASTROMIL
22	MADALENA	68	LAGARES	114	LODARES	160	PAREDES DE VIADORES	206	BALTAR
23	MANCELOS	69	LORDELO	115	LUSTOSA	161	PENHA LONGA	207	BEIRE
24	OLIVEIRA	70	MACIEIRA DA LIXA	116	MACIEIRA	162	RIO DE GALINHAS	208	BESTEIROS
25	OLO	71	MOURE	117	MEINEDO	163	ROSEM	209	BITARAES
26	PADRONELO	72	PEDREIRA	118	NESPEREIRA	164	SANDE	210	CASTELOES DE CEPEDA
27	REAL	73	PENACOVA	119	NEVOGILDE	165	SANTO ISIDORO	211	CETE
28	REBORDELO	74	PINHEIRO	120	NOGUEIRA	166	S. LOURENÇO DO DOURO	212	CRISTELO
29	SALVADOR DO MONTE	75	POMBEIRO DE RIBAVIZELA	121	ORDEM	167	S. NICOLAU	213	DUAS IGREJAS
30	SANCHE	76	RANDE	122	PIAS	168	SOALHAES	214	GANDRA
31	FIGUEIRO (SANTA CRISTINA)	77	REFONTOURA	123	LOUSADA (SANTA MARGARIDA)	169	SOBRETAMEGA	215	GONDALAES
32	FIGUEIRO (SANTIAGO)	78	REGILDE	124	BARROSAS (SANTO ESTEVAO)	170	TABUADO	216	LORDELO
33	AMARANTE (S. GONÇALO)	79	REVINHADE	125	LOUSADA (S. MIGUEL)	171	TORRAO	217	LOUREDO
34	GOUVEIA (S. SIMAO)	80	MARGARIDE (SANTA EULALIA)	126	SILVARES	172	TOUTOSA	218	MADALENA
35	TELOES	81	SANTAO	127	SOUSELA	173	TUIAS	219	MOURIZ
36	TRAVANCA	82	VIZELA (S. JORGE)	128	TORNO	174	VARZEA DO DOURO	220	PARADA DE TODEIA
37	VARZEA	83	SENDIM	129	VILAR DO TORNO E ALENTEJUM	175	VARZEA DA OVELHA E ALIVIADA	221	REBORDOSA
38	VILA CAIZ	84	SERNANDE	130	AGUAS SANTAS	176	VILA BOA DO BISPO	222	RECAREI
39	VILA CHA DO MARAO	85	SOUSA	131	BARCA	177	VILA BOA DE QUIRES	223	SOBREIRA
40	VILA GARCIA	86	TORRADOS	132	FOLGOSA	178	CUSTOIAS	224	SOBROSA
41	ANCEDE	87	UNHAO	133	GEMUNDE	179	GUIFOES	225	VANDOMA
42	CAMPELO	88	VARZEA	134	GONDIM	180	LAVRA	226	VILA COVA DE CARROS
43	S. TOMÉ DE COVELAS	89	VARZIELA	135	GUEIFAES	181	LEÇA DO BALIO	227	VILELA
44	FRENDE	90	VILA COVA DA LIXA	136	MAIA	182	LEÇA DA PALMEIRA	228	ABRAGAO
45	GESTAÇÃO	91	VILA FRIA	137	MILHEIROS	183	MATOSINHOS	229	BOELHE
46	GOVE	92	VILA VERDE	138	MOREIRA	184	PERAFITA	230	BUSTELO

231	CABEÇA SANTA	277	SANTO ILDEFONSO	323	ARVORE	369	S. PEDRO DA AFURADA
232	CANELAS	278	S. NICOLAU	324	AVELEDA	370	SEIXEZELO
233	CAPELA	279	SÉ	325	AZURARA	371	SERMONDE
234	CASTELOES	280	VITORIA	326	BAGUNTE	372	SERZEDO
235	CROCA	281	A VER-O-MAR	327	CANIDELO	373	VALADARES
236	DUAS IGREJAS	282	AGUÇADORA	328	FAJOZES	374	VILAR DE ANDORINHO
237	EJA	283	AMORIM	329	FERREIRO	375	VILAR DO PARAISO
238	FIGUEIRA	284	ARGIVAI	330	FORNELO	376	ALVARELHOS
239	FONTE ARCADA	285	BALAZAR	331	GIAO	377	BOUGADO (SANTIAGO)
240	GALEGOS	286	BEIRIZ	332	GUILHABREU	378	BOUGADO (S. MARTINHO)
241	GUILHUFE	287	ESTELA	333	JUNQUEIRA	379	CORONADO (S. MAMEDE)
242	IRIVO	288	LAUNDOS	334	LABRUGE	380	CORONADO (S. ROMAO)
243	LAGARES	289	NAVAIS	335	MACIEIRA DA MAIA	381	COVELAS
244	LUZIM	290	POVOA DE VARZIM	336	MALTA	382	GUIDOES
245	MARECOS	291	RATES	337	MINDELO	383	MURO
246	MILHUNDOS	292	TERROSO	338	MODIVAS		
247	NOVELAS	293	AGRELA	339	MOSTEIRO		
248	OLDROES	294	AGUA LONGA	340	OUTEIRO MAIOR		
249	PAÇO DE SOUSA	295	AREIAS	341	PARADA		
250	PAREDES	296	AVES	342	RETORTA		
251	PENAFIEL	297	BURGAES	343	RIO MAU		
252	PEROZELO	298	CARREIRA	344	TOUGUES		
253	PINHEIRO	299	GUIMAREI	345	TOUGUINHA		
254	PORTELA	300	LAMA	346	TOUGUINHO		
255	RANS	301	LAMELAS	347	VAIRAO		
256	RIO DE MOINHOS	302	MONTE CORDOVA	348	VILA CHA		
257	SANTA MARTA	303	PALMEIRA	349	VILA DO CONDE		
258	SANTIAGO DE SUBARRIFANA	304	REBORDOES	350	VILAR		
259	RECEZINHOS (S. MAMEDE)	305	REFOJOS DE RIBA DE AVE	351	VILAR DE PINHEIRO		
260	RECEZINHOS (S. MARTINHO)	306	REGUENGA	352	ARCOZELO		
261	SEBOLIDO	307	RORIZ	353	AVINTES		
262	URRO	308	COUTO (SANTA CRISTINA)	354	CANELAS		
263	VALPEDRE	309	SANTO TIRSO	355	CANIDELO		
264	VILA COVA	310	NEGRELOS (S. MAMEDE)	356	CRESTUMA		
265	RIO MAU	311	CAMPO (S. MARTINHO)	357	GRIJO		
266	ALDOAR	312	COUTO (S. MIGUEL)	358	GULPILHARES		
267	BONFIM	313	S. SALVADOR DO CAMPO	359	LEVER		
268	CAMPANHA	314	NEGRELOS (S. TOMÉ)	360	MADALENA		
269	CEDOFEITA	315	SEQUEIRO	361	MAFAMUDE		
270	FOZ DO DOURO	316	VILARINHO	362	OLIVAL		
271	LORDELO DO OURO	317	ALFENA	363	OLIVEIRA DO DOURO		
272	MASSARELOS	318	CAMPO	364	PEDROSO		
273	MIRAGAIA	319	ERMESINDE	365	PEROSINHO		
274	NEVOGILDE	320	SOBRADO	366	SANDIM		
275	PARANHOS	321	VALONGO	367	VILA NOVA DE GAIA (SANTA MARINHA)		
276	RAMALDE	322	ARCOS	368	S. FÉLIX DA MARINHA		